Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

201

اکتوبر 2010

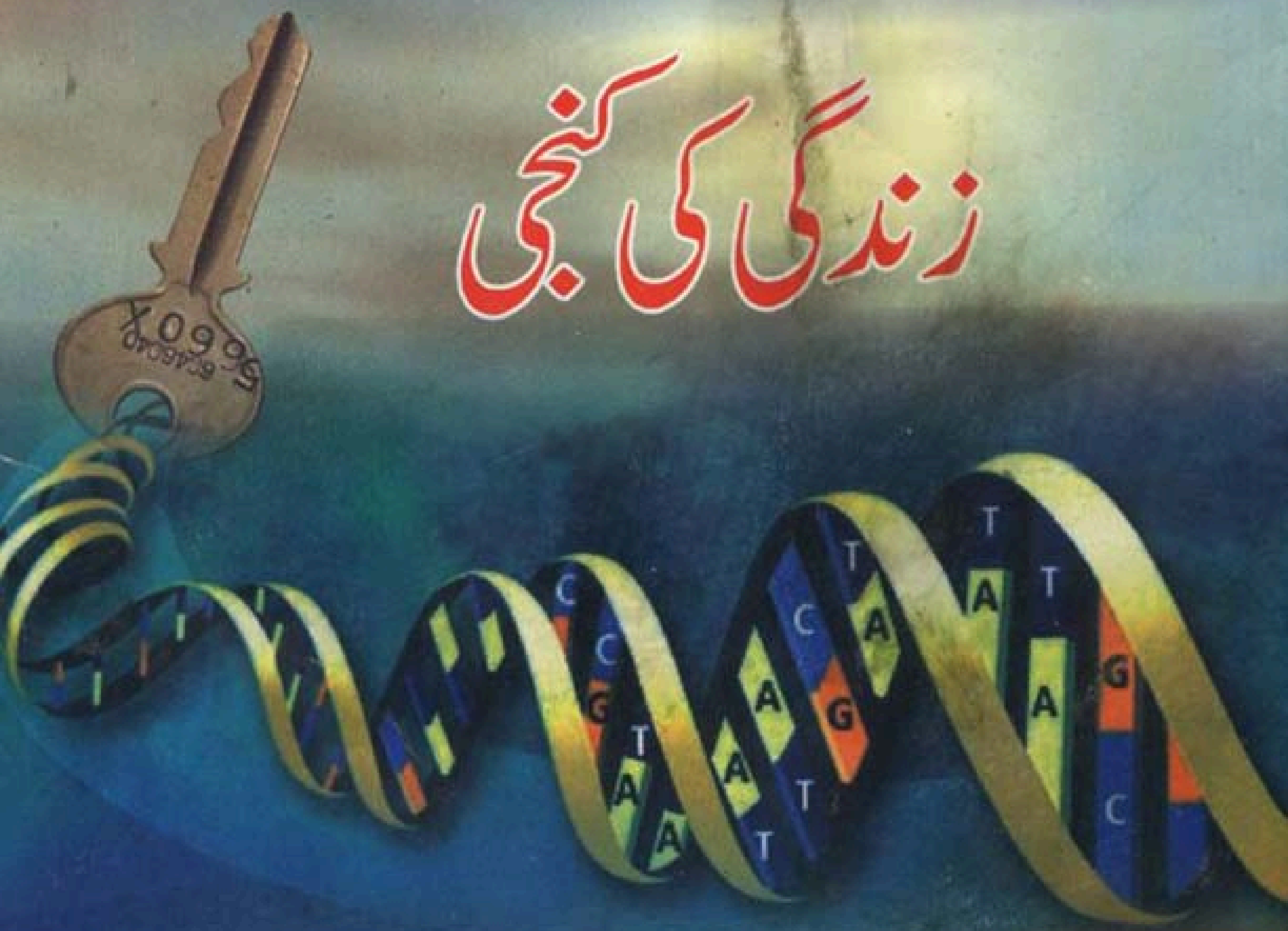
طلب العلم فريضة على كل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711

زندگی کی کنجی



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

201

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (17) اکتوبر 2010 شمارہ نمبر (10)

ایڈیٹر :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

(فون: 98115-31070)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو-اے-ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

Blog : http://www.urduscience.org

خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئ صدی کا عہد نامہ

آ یئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئ صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئ نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تا کہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئ صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



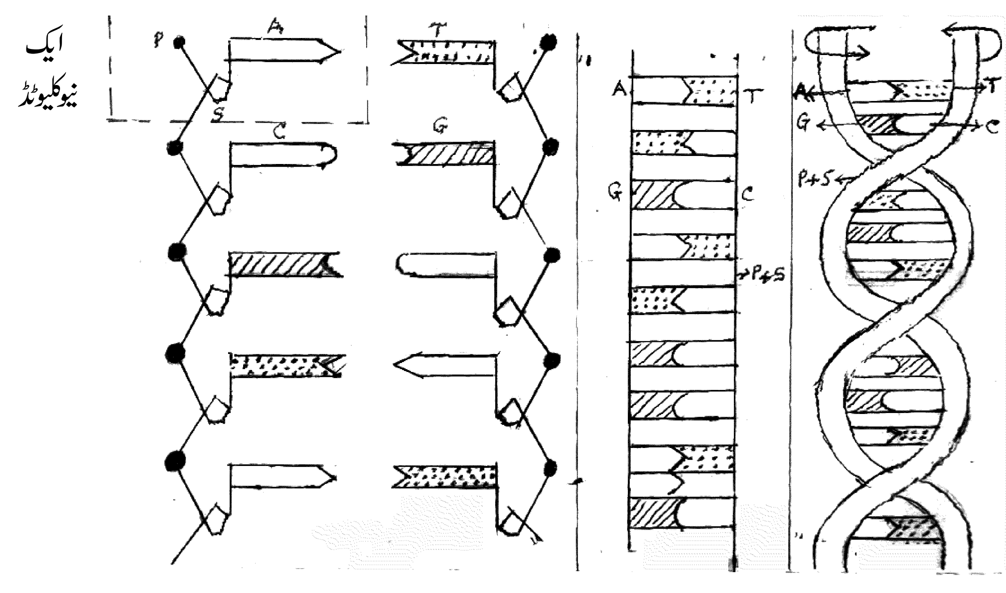
ڈائجسٹ

ڈاکٹر غلام کبریا خان شبلی

زندگی کی کُنجی

واٹسن، کرک اور وِلکنس کی ذہانت شاید اوجِ ثریا پر تھی جب انہوں نے خلیہ کے مرکزہ Nucleus میں پائے جانے والے DNA ڈی آکسی رائبو نیوکلک ایسڈ کی X-Ray Diffraction کے ذریعہ دُہرے مرغولہ یا اسپرنگ نما Double Helix ساخت دریافت کی اور سالماتی سطح پر نئی نسلوں میں وراثتی خصوصیات کے انتقال کا معمہ حل کیا۔ اسکی شکل کو بہتر طور پر سمجھنے کے لئے لچکدار ربر کی ایک ایسی سیڑھی کا تصور کیجئے جس کے طولی ڈنڈوں کو دونوں سروں سے پکڑ کر مخالف سمتوں میں مروڑ دیا گیا ہو (شکل ۔ 1) ان حیاتیاتی۔ کیمیائی سالماتی انکشافات پر جیمس۔ڈی۔واٹسن، فرانسس۔ایچ۔کرک اور میورس۔ایچ۔ایف۔ولکنس کو 1962ء کا نوبل پرائز دیا گیا تھا۔

اس مرحلہ پر مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہم DNA کی کیمیائی سالماتی ساخت سمجھ لیں تا کہ عنوان کے وضاحتی مواد کو سمجھنے میں آسانی ہو۔



شکل ۔ 3 شکل ۔ 2 شکل ۔ 1



ڈائجسٹ

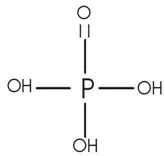
جب DNA کے دُہرے مرغولہ یا اسپرنگ کے پیچ کھل جاتے ہیں تو یہ ایک زینہ جیسا نظر آتا ہے۔(شکل۔ 2) جس کے طولی ریشے فاسفیٹ کے اور پائدان پینٹوز شکر (رائبوز یا ڈی آکسی رائبوز شکر) اور چار اساسوں یعنی ایڈینائین "Adenine-(A)" گوانائین "Guanine(G)" (دونوں پیورن Purine قسم کی)، تھائمن "Thymin(T)" اور سائٹوسن "Cytonic(C)" (دونوں پیری مڈن "Pyrimidin" قسم کی) میں سے کسی ایک اساس پر مشتمل ہوتے ہیں۔ RNA (رائبو نیوکلک ایسڈ) میں تھائمن (T) کے بجائے یوریسل "Uracil(U)" ہوتا ہے جو (T) سے مشابہ ہوتا ہے۔ یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ A کے سامنے ہمیشہ T (یا U) اور G کے سامنے ہمیشہ C ہوتا ہے۔ یعنی ہر پائدان میں پیورن اور پیری مڈن آمنے سامنے ہوتے ہیں۔ ان کے مقامِ اتصال پر بہت کمزور بندش ہوتی ہے۔ جو ''زِپ ZIP'' کی طرح کھل جاتی ہے۔ اس طرح فاسفیٹ کا ایک سالمہ + پینٹوز شکر کا ایک سالمہ + کسی ایک اساس کا ایک سالمہ رہ جاتے ہیں۔ جنہیں مجموعی طور پر ایک نیوکلیوٹڈ Nucleotid کہا جاتا ہے۔ DNA یا RNA کی زنجیر میں ایسے کم وبیش بیس ہزار 20,000 نیوکلیوٹڈز ہوتے ہیں۔ جو نوعی وراثتی خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں (شکل 3)

درج ذیل فاسفیٹ، پینٹوز شکروں، پیورن، A اور G، پیری مڈن، T اور C اور آخر میں ایڈینائن A کے ایک نیوکلیوٹڈ کے سالماتی اور ساختی ضابطے اور انکی علامات دی جارہی ہیں:۔

فاسفورک ایسڈ

سالماتی ضابطہ = PO_4H_3

ساختی ضابطہ



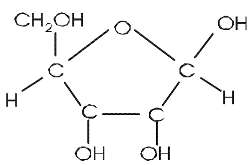
علامت = O

پینٹوز شکریں

(1) رائبوز شکر۔

سالماتی ضابطہ = $C_5O_5H_{10}$

ساختی ضابطہ =

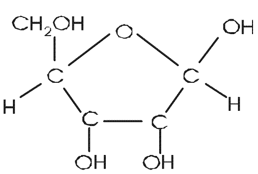


علامت = ⌂

(2) ڈی آکسی رائبوز شکر۔

سالماتی ضابطہ = $C_5O_5H_{10}$

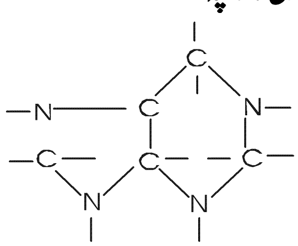
ساختی ضابطہ =



علامت = ⌂

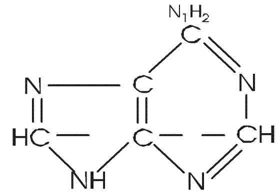
اساس

(1) پیورن ڈھانچہ۔



i۔ ایڈینائن (A)

سالماتی ضابطہ = $C_5N_5H_5$

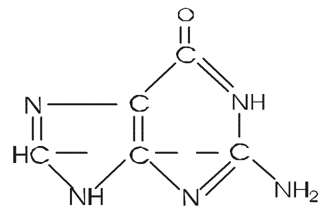


ساختی ضابطہ =

علامت = 

ii۔ گوانائن (G)

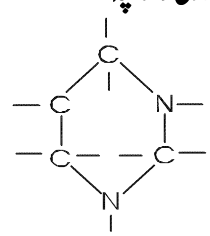
سالماتی ضابطہ = $C_5N_5H_5O$



ساختی ضابطہ=

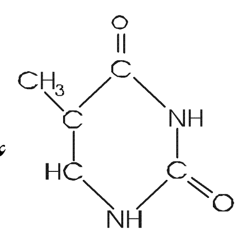
علامت = 

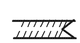
(2) پیری مڈنی ڈھانچہ۔



iii۔ تھائمن (T)

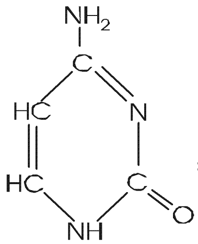
سالماتی ضابطہ = $C_5N_5H_6O_2$



ساختی ضابطہ = علامت = 

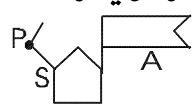
iv۔ سائٹوسن (C)

سالماتی ضابطہ = $C_4N_3H_5O$



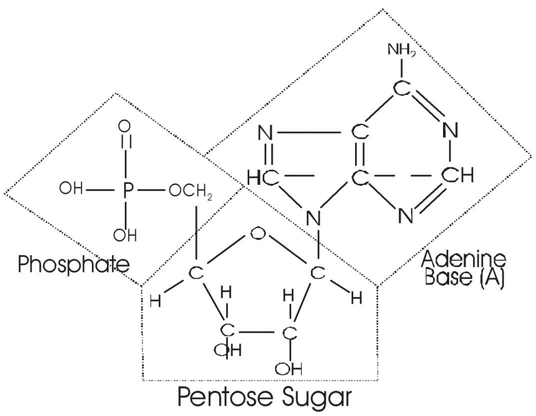
ساختی ضابطہ = علامت = 

اگران کی علامات کو ذریعۂ اظہار بنایا جائے تو اڈینائن (A) نیوکلیوٹڈ کی شکل یہ ہوگی:۔



اڈینائن (A) نیوکلیوٹڈ

جبکہ ساختی کیمیائی ضابطہ یوں ہوگا:۔



یہاں (A) کے بجائے T، G یا C کوئی بھی اساس ہوسکتا ہے۔ اگر رائیوز شکر ہوتو T کی بجائے U ہوگا۔

۔ ان مقامات سے تالیف کے دوران ایک ایک سالمہ H_2O کا خارج ہوتا ہے۔۔

اساس کے چاروں سالمات مختلف تراکیب میں مگر انگنت امینو ایسڈ اور یہ امینو اسیڈس ملکر بے شمار قسم کیل لحمیات بناتے ہیں۔ جو کسی مخصوص نوع کے بقاو دوام کی بنیاد ہیں۔ بیکٹیریا کے لئے خاص قسم کے لحمیات ضروری ہیں تو وائرس کے لئے الگ قسم کے۔ انسان کے لئے ضروری لحمیات گھوڑے اور سیب کے درخت کے لئے غیر ضروری



ہیں۔ یہ تھی زندگی اور انتقالِ وراثت کی سالماتی سطح۔

اب آیئے عنوان کے وضاحتی مواد کی طرف۔ جوہروں کے ملنے سے سالمات بنتے ہیں۔ گویا سالمات کے تمام افعال دراصل ان جوہروں کے افعال ہیں جو ان سالمات کی ساخت میں شامل ہیں۔ اسی حقیقت نے سائنسدانوں کو حیاتی سالماتی سطح سے آگے حیاتی جوہری سطح کے مطالعہ کی ترغیب دی۔

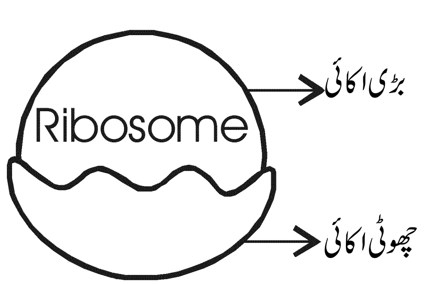
اس مطالعہ کے پہلے ہی مرحلہ میں مشکل یہ آ پڑی کہ DNA تو مرکزی مائع Nucleoplasm میں رہتا ہے۔ اور لحمیات بنتے ہیں خلوی مائع Cytoplasm میں ان دونوں مائعیات میں رابطہ کا ذریعہ کیا ہے؟ فرانسس کرک کا خیال یہ تھا کہ رابطہ پیدا کرنے والے RNA کے سالمات ہیں۔ یعنی :۔ لحمیات - رابطہ کار DNA-RNA- وراثتی خصوصیات اسے مرکزی عقیدہ Central Dogma کہا جاتا ہے۔ اسکے باوجود لحمیات سازی معمہ ہی بنی رہی۔

1956ء میں ایک ماہر حیاتیاتی کیمیا جارج۔ ای۔ پلاڈے نے خلیہ کے الکٹران مائکروگراف کے مطالعہ کے بعد انکشاف کیا کہ خلوی مائع میں انتہائی باریک زندہ ذرّات ہوتے ہیں۔ جنکا قطر ایک سم کا بیس لاکھواں حصہ 1/20,00,000 حصہ ہوتا ہے۔ یہی لحمیات سازی کے کارخانے ہوتے ہیں۔ ان میں RNA کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ اسی لئے انہیں رائبوزوم Ribosome کہا جاتا ہے اور RNA کو rRNA یعنی رائبوزومل RNA کہتے ہیں۔ مرکزی مائع میں پائے جانے والے RNA کو mRNA یعنی مخبر Messenger کہا جاتا ہے۔ مرکزی غشاء یا جھلّی میں خامرے Enzymes عارضی سوراخ پیدا کردیتے ہیں۔ جنکے ذریعہ mRNA خلوی مائع میں داخل ہوتے ہیں جہاں DNA سے لائی ہوئی معلومات یا اشاراتی ہدایات یا احکامات انتقالی Transfer، tRNA کے ذریعہ rRNA کے سپرد کردیتے ہیں۔

یہاں یہ وضاحت ضروری ہے کہ زپ کی طرح کھلے ہوئے DNA کے ریشے (شکل۔3) mRNA کے لئے سانچہ Mould کا کام انجام دیتے ہیں۔ جہاں mRNA کے نیوکلیوٹڈ ڈھلتے ہیں۔ ایسے تین نیوکلیوٹڈ مجموعی طور پر ایک کوڈآن Codon کہلاتے ہیں۔ یہ tRNA کیلئے سانچہ بن جاتے ہیں۔ اور تین tRNA کے نیوکلوٹڈ Anti Codon کہلاتے ہیں۔ Codon اور Anti Codon کی جانچ پڑتال کا کام rRNA انجام دیتے ہیں۔ اب تصویر یوں بنتی ہے:۔

مخصوص نوعی لحمیات ← جانچ rRNA ← اینٹی
کوڈان tRNA ← کوڈان mRNA ← نوعی
خصوصیات DNA سانچہ

رائبوزوم کے افعال جاننے کے لئے اس کی جوہری ساخت کا مطالعہ ضرور تھا۔ X-Ray Crystallography کے ذریعہ



رائبوزوم
شکل۔ 4

ظاہر ہوا کہ ایکس ریز سیاہ نقطوں کی تسبیح نما زنجیر سے ٹکرا کر منتشر ہو رہی ہیں۔ یہ سیاہ نقاط دراصل جوہروں کی قلمیں Crystals ہیں۔ جتنی بڑی اور پیچیدہ لحمیات اور RNA کی یہ زنجیر ہوگی اتنا ہی مشکل یہ مطالعہ ہوگا۔ یہ انتہائی پیچیدہ نازک نظام رائبوزوم کی دو بڑی، چھوٹی



اکائیوں Sub-Units پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو باہم مکمل طور پر ایک دوسرے میں پیوست ہوتی ہیں۔ یا ایک دوسرے کا تکملہ ہوتی ہیں۔ بڑا حصّہ چھوٹے حصہ سے تقریباً دوگنی جسامت کا ہوتا ہے (شکل۔4)۔ یہاں tRNA کے ذریعہ لائے گئے امینوایسڈس کے درمیان پیپٹائڈ بندش کے ذریعہ نئے لحمیات بنائے جاتے ہیں۔ انسان میں چھوٹے حصّہ میں RNA کا ایک بڑا سالمہ اور 32 قسم کے لحمئے اور بڑے حصہ میں تین RNA سالمات اور 46 قسم کے لحمئے ہوتے ہیں۔ اس طرح ہر حصہ ہزاروں نیوکلیوٹڈس اور ہزاروں امینوایسڈس کے سالمات اور ہزاروں ہزار جوہروں پر مشتمل ہوتا ہے۔

رائبوزوم کی ساخت سمجھنے کی پہلی کوشش 1970ء میں ادا۔ای۔ یوناتھ نے کی ایکس رے کرسٹلوگرافی کے ذریعہ اس نے بیکٹیریا ''جیو بے سیلس اسٹروتھرموفی لس "Geobacillus Thermophilus" جو 75°C تک کے گرم چشموں میں پایا جاتا ہے، کے رائبوزوم کے ہر جوہر کے صحیح مقام کے تعیّن کی کوشش کی۔ 1980ء میں اسے رائبوزوم کے بڑے حصہ کے جوہروں کو قلمی شکل میں حاصل کرنے میں کامیابی ملی۔ لیکن اس قلمی شکل کا عکس حاصل کرنے میں اسے تقریباً مزید بیس سال لگے۔ اس نے قلموں کو استحکام بخشنے کے لئے انہیں مائع نائٹروجن میں منفی 196°C- پر منجمد کردیا۔ یوناتھ اس قابل تو ہوگئی تھیں کہ رائبوزوم کے جوہروں کے صحیح مقام کا تعیّن کرسکے مگر اب بھی مشکلات کا خاتمہ نہیں ہوا۔ اب سوال یہ پیدا ہوا کہ ان سیاہ نقاط سے سالمات کی تشکیل اور ساخت کیسے معلوم ہو؟

اس سلسلے میں 1998ء میں ایک پیش رفت یہ ہوئی کہ تھامس۔اے۔اسٹائٹز نے الکٹران مائکرواسکوپی کے ذریعہ قلمی سالمہ میں جوہروں کا Phase Angle معلوم کرنے میں کامیابی حاصل کی۔

وینکٹ رامن رام کرشنن نے رائبوزوم کی چھوٹی اکائی پر کام کیا اور انکشاف کیا کہ

1۔ اسکا rRNA، mRNA کے عمل میں کوئی غلطی ہونے نہیں دیتا۔ کیونکہ لحمیہ کی زنجیر میں اگر کوئی غلط امینوایسڈ شامل ہوجائے تو لحمیہ کی کارکردگی ختم ہوجاتی ہے۔ یا اس سے بھی زیادہ خطرناک صورت یہ ہوتی ہے کہ مضر قسم کا لحمیہ بننے لگتا ہے۔

2۔ چھوٹی اکائی میں ایک ''سالماتی نگراں "Molecular Ruler" ہوتا ہے۔ جو غلط امینوایسڈ کو لحمیاتی زنجیر میں شامل نہیں ہونے دیتا۔

3۔ rRNA، mRNA کے کوڈان کا درمیانی فاصلہ اور اسکے اساسوں کی اور اسی طرح tRNA کے اینٹی کوڈان کی بھی جانچ کرتا ہے۔ اس طرح یہ جانچ دومرتبہ کی جاتی ہے۔ غلطی کی صورت میں mRNA یا tRNA کا ناقص حصہ زنجیر سے الگ کردیا جاتا ہے۔ ایسی غلطی کا تناسب ایک لاکھ امینوایسڈس میں صرف ایک ہوتا ہے۔ اس طرح جوہری سطح پر لحمیاتی جانچ کے ذریعہ نوعی لحمیات اور نوعی خصوصیات کے انتقال کے تحفظ کا انتظام کیا جاتا ہے۔ (شکل۔5) اس پورے عمل کو سمجھنے میں بڑی حد تک مددگار ثابت ہوگی۔

ادا۔ای۔ یوناتھ، تھامس۔اے۔اسٹائٹز اور ونکٹ رامن کو انکی قابلِ قدر تحقیقات پر 2009ء کے نوبل پرائز سے نوازا گیا۔ ان تینوں کی کاوشوں نے علاج معالجہ کے باب میں تعمیری انقلاب پیدا کردیا۔ اب جدید قسم کی جراثیم کش Antibiotics اس قابل ہونگی کہ انسانی رائبوزوم کو نقصان پہنچائے بغیر صرف جراثیم کے رائبوزوم پر سہ طرف حملہ کرسکیں یعنی (1) اس راستہ کو بند کردیں جس سے مضر لحمیہ گزرتا ہے۔ (2) غلط قسم کے امینوایسڈس کے درمیان پیپٹائڈ



بندش نہ بننے دے اور (3) mRNA یا tRNA کے ناقص علاماتی اشارات کو مضر لحمیہ کی تشکیل سے روک دے۔

ان سائنسی تحقیقات میں یہ اشارہ بھی ہے کہ یہ محض سنگِ میل ہیں۔ کاروانِ تحقیق و تجسّس کا یہ ایک عارضی پڑاؤ ہے۔ یعنی ''آگے چلینگے دم لیکر'' یہ منزل نہیں۔ ممکن ہے آئندہ چند دہائیوں میں زندگی کی جوہری سطح سے آگے ذرّاتی سطح راہوارِ حکمت کی جولان گاہ ثابت ہو۔

کیا حد ہے قدرت کی بے کناری کی؟! جو محض چار حرفی علاماتی اشاروں A,T,G,C سے کام لیکر حیات جیسی انتہائی حیران کن و پیچیدہ چیز پیدا کرتی ہے یہ بھی کیا حُسنِ اتّفاق ہے کہ ''زندہ، زیست، حیات، جیون، Life'' سب چار حرفی ہیں۔

کیا خالقِ حیات وممات، کائنات وجلوہ نما فی الآیات، حیّ ولا یموت نے کہا نہیں ہے کہ ''عنقریب ہم تمہیں آفاق و انفس میں ہماری نشانیاں دِکھائنگے حتیٰ کہ یہ ظاہر ہو جائے کہ یہ (قرآن) حق ہے۔''

اب بھی اگر کوئی کور عقل یا متعصب ہٹ دھرم اس پُر حکمت انتہائی نازک و پیچیدہ نظام کو بیجان و بے شعور مادّہ ہی کا فعل سمجھنے پر مُصر ہو تو ہم صرف یہی کہہ سکتے ہیں کہ ''لکم دینکم ولِے دین''

وما علینا الاالبلاغ

وما تو فیقی الّا باللّٰہ



ڈائجسٹ

محبوب احمد

جدید ٹیکنالوجی اور سُپر کنڈکٹر

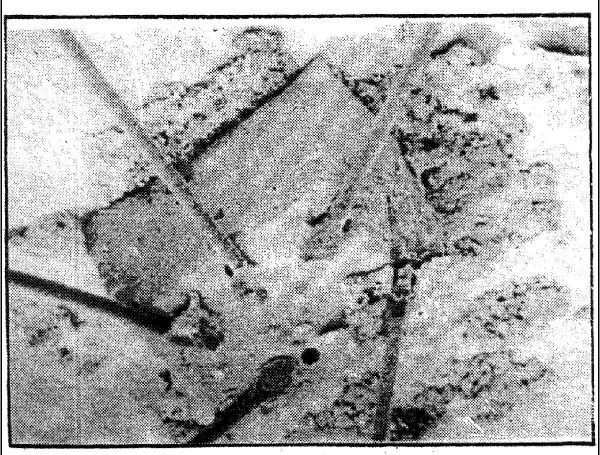
عصر حاضر کی تمام تر ترقی سائنس اور محنت کی مرہون منت ہے۔ محنت کا پھل مسلم اور غیر مسلم دونوں کے لئے یکساں ہے چاہے محنت زندگی کے کسی بھی شعبے میں کی جائے!

1911ء میں کچھ سائنس دانوں نے خیال پیش کیا تھا کہ دنیا میں بعض ایسی دھاتیں موجود ہیں جن کے ایٹموں میں موجود الیکٹرانوں پر بعض اصول لاگو کرا کے فوٹونز کی پیدائش کو روکا جاسکتا ہے۔ فوٹونز کی پیدائش رک جانے کے بعد ایسی دھاتیں سپر کنڈکٹر بن جائیں گی اور سپر کنڈکٹر میں دوڑتی ہوئی برقی رو کا خرچ صفر ہوگا۔

ایک دور وہ تھا جب انسان غاروں کا باسی تھا اور آج بتدریج ترقی کرتا ہوا اس دور میں داخل ہو چکا ہے جس میں سول انجینئرنگ اور آرکیٹیکچر انجینئرنگ اپنے عروج پر نظر آتی ہیں۔ یہی وہ دور ہے جس میں محنت کے ساتھ ساتھ جدید ٹیکنالوجی بھی اپنا لوہا منوانے کے لئے سرگرداں نظر آتی ہے۔ جدید ٹیکنالوجی ہماری زندگی میں ''چپکے سے بہار آجائے'' کی طرح داخل ہوئی اور اب ہماری رگوں میں دوڑتے ہوئے خون کی طرح ہماری ذات کا حصہ بنتی جارہی ہے۔

یہ جدید ٹیکنالوجی بھی ایک خاص چیز کی مرہون منت ہے جس کے بغیر یہ راکھ کا ڈھیر ہے اس خاص چیز کو ہم ''بجلی'' (Electricity) کہتے ہیں۔

انسان نے سمندر کو دیکھا تو اس کی گہرائیوں کو اپنا مسکن جانا، پرندوں کو فضا میں اڑتے دیکھا تو فضا میں اڑنے کی خواہش انگڑائیاں لینے لگی، بادلوں میں گرجتی اور چمکتی بجلی کو دیکھا تو اسے اپنی میراث سمجھا اور اسے مقید کرنے کے بارے میں سوچا۔ یونان کے مشہور سائنسدان تھیلر نے حضرت عیسیٰ علیہ السلام کی پیدائش سے چودہ سو سال پہلے ایک تجربے سے ثابت کیا کہ اگر ریشم کے کپڑے سے شیشے کی سلاخ کو رگڑا جائے تو اس میں کشش پیدا ہوجائے گی جو کاغذ کے چھوٹے چھوٹے پرزوں اور خشک پتوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔ پھر 1831ء میں مائیکل فیراڈے نے الیکٹرومیگنیٹ کے اصول پر ایک مشین تیار کی جس کا نام ڈائنمو



اٹریم بیریم کاپر آکسائیڈ کے سپر کنڈکٹنگ کرسٹل (قلم) کی بڑی کی ہوئی تصویر۔ تار ایک انچ کا ہزارواں حصہ موٹے ہیں۔



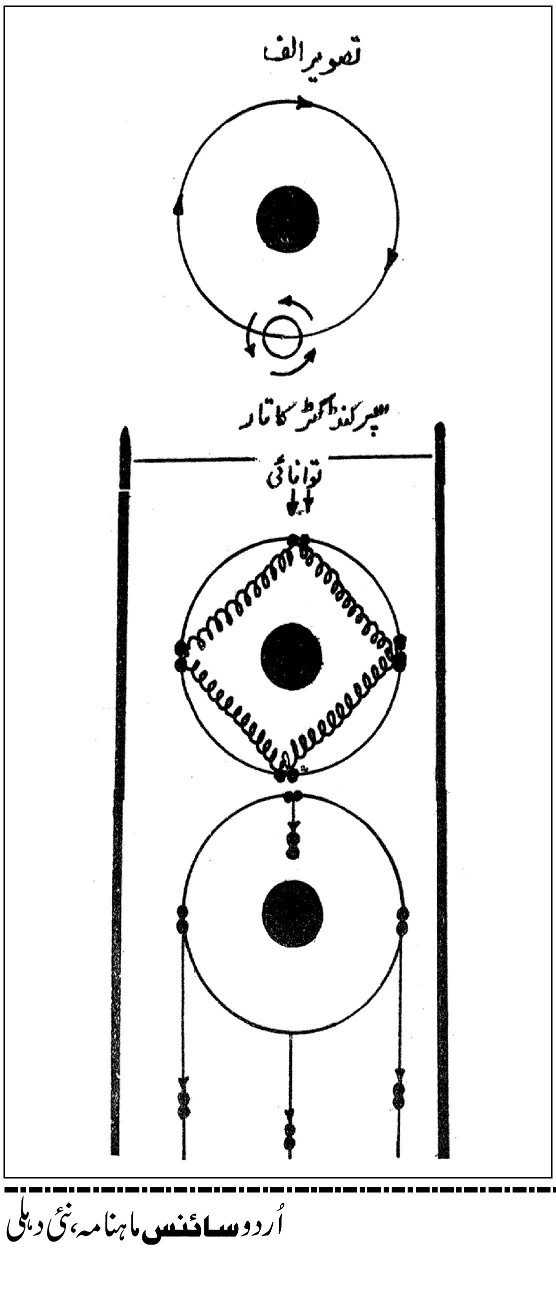
ڈائجسٹ

(Dynamo) رکھا اور جنریٹر اس کی جدید شکل بن گیا۔ اس طرح بجلی پیدا کرنے کا سب سے پہلا طریقہ دریافت ہوا اور آج بھی اس طریقے سے بجلی پیدا کی جارہی ہے۔

بجلی ایک ایسی طاقت ہے جو جدید ٹیکنالوجی کے ہر شعبے میں خون کی طرح گردش کر رہی ہے اسی کی بدولت چاند کو تسخیر کیا گیا اور مریخ پر کمندیں ڈالی جارہی ہیں۔ یہ ہے کیا چیز؟ عرصہ دراز تک یہ سوال انسان کو تنگ کرتا رہا مگر جوہری نظریے (ایٹمک تھیوری) سے اس کا تسلی بخش جواب منظر عام پر آیا۔ بجلی کو بہترین طریقے سے سمجھنے میں جوہر (Atom) ایک بنیادی کردار کی حیثیت رکھتا ہے۔

ایک وقت تھا جب ایٹم کو ناقابل تسخیر سمجھا جاتا تھا مگر جدید تحقیقات نے نہ صرف اسے تسخیر کیا بلکہ اسکی غیر مرئی پراسرا کائنات سے بہت کچھ نکال کر لائیں اور حیرت انگیز انکشافات منظر عام پر آئے۔ ایٹم کا وجود ایک یونانی فلسفی دیموقریطس کا مرہون منت ہے اس کے بعد سائنسدانوں کی زندگیاں شمع کے گرد پروانوں کی طرح ایٹم کی تحقیق میں گزرتی چلی گئیں اور آج ہم اس قابل ہو چکے ہیں کہ ایٹمی دنیا کی آخری خشت ہمیں خوش آمدید کہنے کے لئے بے قرار نظر آتی ہے ایٹم میں موجود ذرات کو بنیادی ذرات (ایلیمنٹری پارٹیکلز) کہتے ہیں ان میں الیکٹران (منفی باردار) پروٹان (مثبت باردار) اور نیوٹران (تعدیلی ذرہ) قابل ذکر ہیں۔ جس طرح سورج کے گرد زمین اپنے مدار میں گردش کرتی اور محور پر گھومتی ہے اسی طرح الیکٹران اپنے مدار میں مرکزے (نیوکلیئس) کے گرد گردش کرتا ہے اور محور پر گھومتا ہے اور بجلی اسی الیکٹران کی مرہون منت ہے۔

کسی بھی ایٹم میں موجود الیکٹران مرکزے کے گرد گردش کے دوران فوٹونز (Photons) کو جنم دیتے ہیں جو روشنی کی شکل میں ہوتے ہیں اور روشنی کی رفتار سے سفر کرتے ہیں (یاد رہے کہ دھوپ فوٹونز پر مشتمل ہوتی ہے) ہر ایٹم میں اور ایٹم کے ہر مدار میں ہر الیکٹران فوٹان کو جنم دے کر اپنے پیچھے آنے والے الیکٹران کی طرف پھینک دیتا ہے اور اس طرح ایک مدار میں دو الیکٹرانوں کے درمیان فاصلہ پیدا ہوتا ہے یہی فوٹونز مرکزے اور الیکٹران کے درمیان کشش کا باعث بھی بنتے ہیں۔ اس کشش کو طاقتور مرکزائی قوت (اسٹرانگ نیوکلیئر فورس) کہتے ہیں۔ الیکٹران مرکزے سے جتنا دور ہوگا طاقتور



مرکزائی قوت اتنی ہی کم ہوگی اور ایٹم کا سائز اتنا ہی بڑا ہوگا اس طرح ہم تھوڑی سی قوت (انرجی) لگا کر ایسے ایٹم سے طاقتور مرکزائی قوت کو ختم کردیں گے اور اس ایٹم کا الیکٹران مدار سے باہر نکل جائے گا۔ ایسی دھاتیں جن میں بڑے سائز کے ایٹم ہوتے ہیں ان سے بجلی آسانی سے گزر جاتی ہے اور ایسی دھاتوں کو موصل (کنڈکٹر) دھاتیں کہتے ہیں جب ہم کسی موصل کو وولٹیج بیٹری یا ڈائنمو کے ذریعے مہیا کرتے ہیں تو موصل کے بڑے بڑے ایٹموں میں موجود الیکٹران اور مرکزے کے درمیان طاقتور مرکزائی (نیوکلئر) قوت ختم ہونا شروع ہوجاتی ہے اور موصل کے بڑے بڑے ایٹموں سے الیکٹران نکل کر دوسرے ایٹموں میں جانا شروع ہوجاتے ہیں یا دوسرے لفظوں میں الیکٹرانوں کا تبادلہ شروع ہوجاتا ہے یعنی کہ ایک ایٹم کا الیکٹران دوسرے میں اور دوسرے ایٹم کا الیکٹران تیسرے ایٹم میں چلا جاتا ہے اور اس طرح الیکٹرانوں کا بہاؤ شروع ہوجاتا ہے اور الیکٹرانوں کے اس بہاؤ کو بجلی کہتے ہیں۔

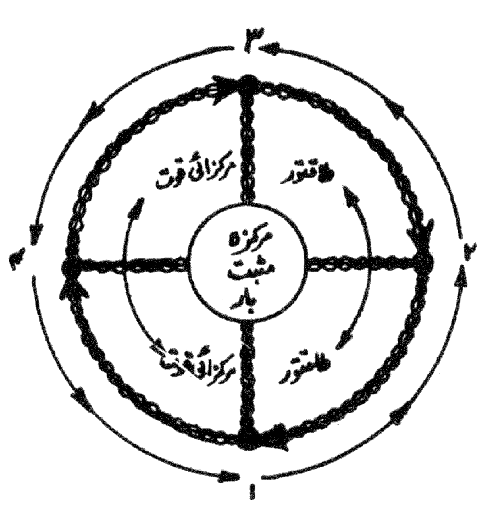
ایسا ایٹم جس میں الیکٹران اور مرکزے کا درمیانی فاصلہ کم ہوتا ہے ظاہر ہے کہ ایسے ایٹم کا سائز کم ہوگا اور طاقتور مرکزائی قوت (Strong Nuclear Force) زیادہ ہوگی۔ ایسے ایٹم سے الیکٹران کو نکالنے کے لئے ہمیں زیادہ قوت لگانی پڑے گی۔ ایسی دھاتیں جن میں چھوٹے سائز کے ایٹم ہوتے ہیں ان سے بجلی آسانی سے نہیں گزرسکتی اور ایسی دھاتوں کو حاجب (Insulator) کہتے ہیں۔

موصل اور غیر موصل دھاتوں میں ایک الیکٹران دوسرے الیکٹران سے ''فوٹان کے تبادلے'' کے ذریعے نفرت کرتا ہے اور فوٹان کے تبادلے کے ذریعے ہی سے مرکزے (نیوکلیئس) سے محبت کا اظہار کرتا ہے اگر کسی طرح کسی دھات کے ایٹموں میں موجود الیکٹرانوں پر منصوبہ بندی کے اصول لاگو کردئے جائیں تو ایسی دھات میں درج ذیل خوبیاں پیدا ہوجائیں گی۔

1۔ ایسی دھات کے ہر ایٹم میں موجود الیکٹرانوں کے درمیان فوٹونز کے تبادلے کی وجہ سے جو دفع (Repulsion) کی قوت پیدا ہوتی ہے وہ ختم ہوجائے گی اور الیکٹران جوڑا جوڑا بن جائیں گے اور اس طرح بجلی کی روانی ہموار ہوجائے گی۔

جدید ٹیکنالوجی ہماری زندگی میں ''چپکے سے بہار آجائے'' کی طرح داخل ہوئی اور اب ہماری رگوں میں دوڑتے ہوئے خون کی طرح ہماری ذات کا حصہ بنتی جارہی ہے۔

2۔ جب فوٹانز پیدا ہی نہیں ہوں گے تو ایسی دھات کے ہر ایٹم میں موجود الیکٹرانوں اور مرکزے کے درمیان طوقتور مرکزائی

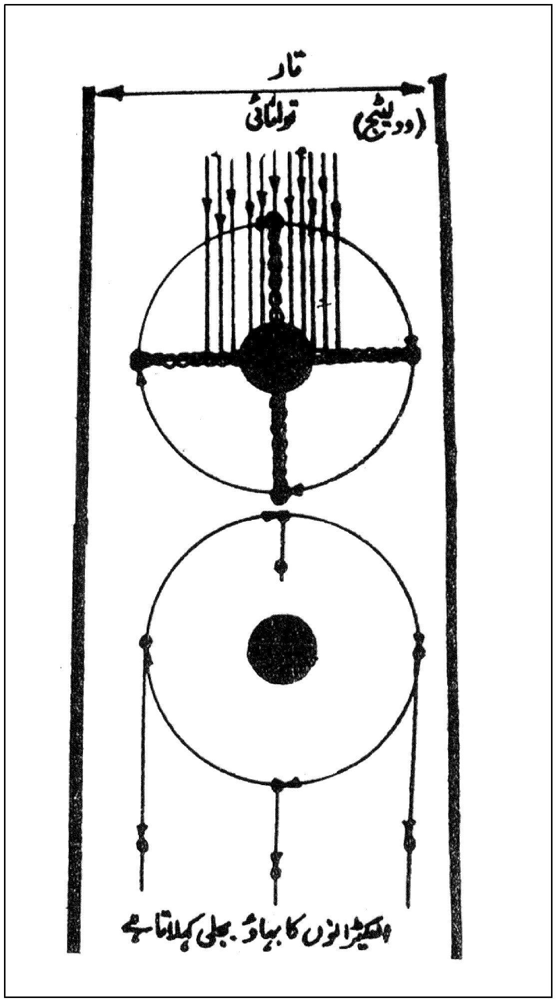


الیکٹران نمبر 1 اپنے پیچھے آنے والے الیکٹران نمبر 2 کی طرف فوٹانز پھینکتا ہے۔ الیکٹران نمبر 2 اپنے پیچھے آنے والے الیکٹران نمبر 3 کی طرف فوٹانز پھینکتا ہے۔ الیکٹران نمبر 3 اپنے پیچھے آنے والے الیکٹران نمبر 4 کی طرف فوٹانظ پھینکتا ہے۔۔ الیکٹران نمبر 4 اپنے پیچھے آنے والے الیکٹران نمبر 1 کی طرف فوٹانز پھینکتا ہے۔ اس طرح ایک مدار میں چاروں الیکٹرانز کے درمیان فاصلہ پیدا ہوجاتا ہے۔

قوت صفر ہوگی اس طرح ہمیں صرف ایک دفع تھوڑا سا وولٹیج بیٹری کے ذریعے دینا پڑے گا تا کہ الیکٹرانوں کا بہاؤ شروع ہو سکے اور اس کے بعد یہی تھوڑا سا وولٹیج لامحدود عرصے تک ایسی دھات میں موجود رہے گا۔

یہ 1911ء کی بات ہے کہ کچھ سائنسدانوں نے خیال پیش کیا کہ بعض ایسی دھاتیں دنیا میں موجود ہیں جن کے ایٹموں میں موجود الیکٹرانوں پر منصوبہ بندی کے اصول لاگو کروا کے فوٹونز کی پیدائش کو روکا جاسکتا ہے۔ فوٹونز کی پیدائش کو رکوانے کے بعد ایسی دھاتیں ''سپر کنڈکٹر'' بن جائیں گی اور سپر کنڈکٹر میں دوڑتی ہوئی برقی رو کا خرچ صفر ہوگا۔ اس نظریئے کی بنا پر تین سائنسدانوں جان بارڈین، جے رابرٹ اور لیو کو پر کو 1972 کا نوبل انعام دیا گیا۔

ان سائنسدانوں نے الیکٹرانوں کی منصوبہ بندی انتہائی منفرد انداز سے کی انہوں نے چند مخصوص دھاتوں کو (جن میں پورسلین وغیرہ شامل ہے) بہت زیادہ ٹھنڈا کر دیا اور ٹھنڈا کرنے سے فوٹونز کی پیدائش رک گئی اور دھات سپر کنڈکٹر بن گئی۔ مختلف دھاتیں مختلف منفی درجہ حرارت پر سپر کنڈکٹر بن جاتی ہیں۔ اس طرح بیسویں صدی کی عظیم دریافت معرض وجود میں آ گئی جو عمل انشقاق (Fission Reaction) کی طرح رحمت بھی بن سکتی ہے اور زحمت بھی۔







ڈائجسٹ

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 6)

زمین کی حرکتیں، آتش فشاں اور زلزلے

(Earth Movements, Volcanoes and Earth Quakes)

یہ خیال کیا جاتا ہے کہ ابتداء میں زمین پر نہ پہاڑ تھے نہ سمندر اور نہ میدان نہ پٹھار جیسے کہ آج ہمیں نظر آتے ہیں۔ زمین کی اندرونی طاقتور قوتیں جو قشرِ زمین کے باطن سے آہستہ آہستہ یا اچانک عمل پیرا ہوتی ہیں، زمین کی حرکتیں کہلاتی ہیں۔ زمین کی ان حرکتوں کی وجہ سے ہی اراولی پہاڑی سلسلے وجود میں آئے۔ اور بعد ازاں وندھیا چل کے سلسلے بھی ظاہر ہوئے جو اس وقت وسط ہند کے سمندر کی سطح آب سے بلند ہونے شروع ہوئے تھے۔ اس زمانے میں ہندوستان کے علاقے میں کوہ آتش فشاں بھی تھے جن سے سُرخ گرم لاوا اُبل کر ملک کے ایک وسیع حصّے پر پھیل گیا۔ ایسے تغیرات یا وقفہ وقفہ سے اچانک تبدیلیاں زمین کی نسبتاً تنگ علاقوں تک ہی محدود تھیں۔ لیکن ان کے بعد زمین کی یہ حرکات آہستہ آہستہ اور خاموش طریقے سے وسیع علاقوں پر بھی ظاہر ہونے لگیں۔ جن کی وجے سے زمین کئی جگہ سے دب گئی اور یہ دبے ہوئے حصّے آہستہ آہستہ دبیز رسُوب سے بھر گئے۔ یہی رسُوب بعد میں پہاڑوں کی طرح اُبھر آئے۔ اس طرح زمین کی حرکات کی دو قسموں کے باعث یہ تبدیلیاں رونما ہوئیں۔

تقریباً 120 ملین سال پہلے خشکی کا وہ طویل سلسلہ جسے ’’گونڈوانہ لینڈ‘‘ کہا جاتا ہے، ان ہی ارضی حرکات جیسے آتش فشانوں کا پھٹ پڑنا، سمندری سیلاب وغیرہ کی وجہ سے ٹوٹا گیا کیونکہ یہ تمام قوتیں اس پر ایک ساتھ اثر انداز ہوئیں۔ ہندوستان بھی خشکی کے اس طویل سلسلے کا ایک حصّہ تھا جس میں مشرقی افریقہ، مداغاسکر، جنوبی ہند، جنوبی افریقہ، جنوبی امریکہ اور انٹارکٹیکا شامل تھے۔ دراصل یہ ایک عظیم برّ اعظم تھا یا یوں سمجھئے کہ خشکی کے بڑے پُل ان مختلف حصّوں کو آپس میں جوڑے ہوئے تھے۔ ہندوستان کی موجودہ شکل 60 ملین سال پہلے نمودار ہوئی۔ جنوبی ہندوستان گونڈوانہ لینڈ کے بقیہ حصّوں سے علیحدہ ہوا تو پچھلے تقریباً دس لاکھ برسوں کے دوران ہی شمال میں ہمالیائی پہاڑی سلسلے اپنی موجودہ بلندیوں تک نمودار ہوئے اور اسی کے ساتھ ساتھ قدرت نے میدانوں، پہاڑیوں اور ہندوستان سے متصل سمندروں کی تخلیق کی۔

ان تبدیلیوں کے دوران ابتدا میں جو رسوبات افقی پرتوں پر جمع ہوتے گئے تھے بعد میں اُن میں بھی تبدیلیاں نظر آئیں۔ جیسے کچھ پرتیں ترچھی ہوگئیں تھیں تو کچھ اپنی جگہ سے ہٹ گئیں۔ یا پھر ٹوٹ پھوٹ گئی تھیں۔ جبکہ اُن میں سے کچھ بحری رکازات (Fossils) محفوظ نظر آتے ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ موجودہ زمین کے مختلف حصّے کسی وقت زیرِ سمندر رہے ہوں گے۔ ان کے علاوہ بھی ہماری زمین کی غیر مُستقل یا تغیّر پذیر حالت کی ہندوستان ہی سے کئی اور مثالیں دی جاسکتی ہیں۔ مثلاً ممبئ میں سمندر کے کنارے ایک جنگل کا غرق ہوجانا۔ مہابلی پورم کا مندر جو اس وقت سمندر میں کھڑا ہے۔



اسی طرح 1819ء میں کچھ کی کھاڑی کے علاقے 5,000 مربع کلومیٹر علاقہ چار میٹر کی گہرائی تک غرق ہو گیا جبکہ 1500 مربع کلو میٹر علاقہ کئی میٹر اونچا اٹھ گیا۔ ان واقعات کے باوجود اس طرح کی تبدیلیوں اور زمین میں جاری رہنے والے تغیّرات کا تعیّن اب بھی اکثر ممکن نہیں ہوتا۔

زمین کی مندرجہ ذیل حرکات ہوتی ہیں:

1۔ تیکتونی حرکات

(Tectonic Movements) ۔

زمین کی حرکتوں کی وجہ سے جو بڑی بڑی تبدیلیاں بَر آتی ہیں انہیں تیکتونی حرکات کہا جاتا ہے۔ زمین کی باطنی عظیم قوتوں کے مطابق مقامی علاقے یا تو سطح زمین سے بلند ہو جاتے ہیں یا پھر زمین کے اندر دھنس جاتے ہیں۔ اُن کے بغیر سطح زمین کی بلندیوں میں کوئی فرق ہی ممکن نہ تھا۔

زمین کی ان حرکات کو اچانک حرکات (Sudden Movements) اور سُست حرکات (Secular Movements or Slow) کہا جاتا ہے۔

2۔ اچانک حرکات

(Sudden Movements) ۔

یہ حرکات عموماً کسی زلزلہ کے دوران محسوس ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر 1822ء میں چلی کے زلزلہ کے دوران سمندر کے کنارے کا ایک حصّہ تقریباً ایک میٹر بلند ہو گیا تھا۔ 1885ء کے نیوزی لینڈ میں زلزلے کے دوران زمین کے کچھ حصّے تو تین میٹر تک بلند ہو گئے تھے۔ 1891ء کے جاپان کے زلزلے میں زمین کا ایک حصّہ تقریباً 6 میٹر کی گہرائی تک دھنس گیا تھا۔ اسی طرح ہمارے ملک میں آسام کی وادی برہم پتر میں 1951ء کے زلزلے کے دوران سطح زمین میں بے شمار تبدیلیاں رونما ہوئیں۔

3۔ سُست حرکات

(Slow or Secular Movements) ۔

زمین کی یہ حرکات ہماری عمر سے کہیں زیادہ عرصے تک جاری رہتی ہیں۔ چنانچہ اس سلسلہ میں ہندوستان کے مشرقی کناروں کا مشاہدہ کیا گیا جن کی اونچائی سطح سمندر سے 15 تا 30 میٹر ہے۔ برخلاف اس کے سُندر بن ڈیلٹا میں پائے جانے والے پیٹ اور لگنائیٹ سے بنی دریائی تہیں سمندر سے نیچے پائی گئی ہیں۔ اسی طرح ممبئی کے قریب ایک جنگل کا 10 میٹر کی گہرائی تک غرق آب ہونا، ہندوستان میں ایسی حرکات کی اچھی مثالیں ہیں۔

کسی سمندر سے متّصل زمین کے لحاظ سے سطح سمندر میں آگے یا پیچھے کی طرف کوئی تبدیلی واقع ہو جائے تو اس سے سطح میں عالمگیر تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ چنانچہ براعظمی گلیشیر اور برفانی چوٹیوں میں جو وقفہ وقفہ سے کمی بیشی ہوتی رہتی ہے وہ دراصل آب و ہوا میں اہم تبدیلیاں واقع ہونے کی وجہ سے ہی ہوتی ہے۔ یہ تبدیلیاں ایک دوسرے کے لئے لازم وملزم ہوتی ہیں۔ جب زمین سمندر کے برخلاف آگے بڑھتی ہے تو اُسے اصطلاح میں منفی حرکت (Negative Movement) کہتے ہیں اور جب سمندر زمین پر آگے بڑھتا ہے تو اُسے مثبت حرکت (Positive Movement) کہتے ہیں۔

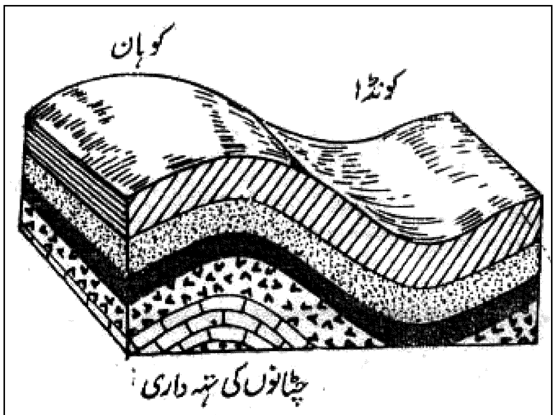
4۔ عمودی حرکات

(Vertical Movements) ۔

ان ارضی حرکات کی وجہ سے سطح زمین کے کسی حصے میں اُبھار یا اُتار واقع ہوتا ہے جس قشر ارض کا کوئی حصّہ اطراف کی زمین کے

اس مظہر (Phenomena) کو شکن کنی اور گُسل کنی (Fault) کہا جاتا ہے جس کی وجہ سے پہاڑ وجود میں آتے ہیں۔

جیسا کہ ہم نے اوپر لکھا ہے کہ چٹانوں میں شکن کنی یا Folding داب کی وجہ سے واقع ہوتی ہے یعنی جب دو متوازی قوتیں ایک مشترک مرکز یا پھر کسی ہموار سطح پر مخالف سمتوں سے عمل پیرا ہوتی ہیں تو اس میں شکن کنی واقع ہوتی ہے۔ تاہم یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اگر داب کی یہ قوت سطح زمین کے قریب عمل پیرا ہو تو یہ چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ چنانچہ یہ قوّت قشرِ ارض کے قریب آہستہ اثر انداز ہوتی جائے تو چٹانیں ٹوٹ تو جاتی ہیں لیکن اتنی ہی قوت اگر تیزی سے عمل پیرا ہو جائے تو یہ فوراً ٹوٹ جائیں گی۔ یہ ضرور ہے کہ کچھ چٹانیں جیسے چونا پتھر بہ نسبت دوسری چٹانوں جیسے شیل (Shale) کے جلد ٹوٹ جاتی ہیں۔ لیکن زمین کی انتہائی گہرائیوں میں اس قوت کا اثر بجائے ٹوٹنے کے چٹانوں میں جھُکاؤ کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ جس



شکل نمبر۔ 1

طرح کسی جھیل کی سطح پر لہروں سے پانی کا کچھ حصّہ اوپر اور کچھ نیچے مُسلسل دُور تک ہوتا جاتا ہے۔ وہی کیفیت زمین کی گہرائیوں میں چٹانوں کی وجہ سے بھی ظاہر ہوتی ہے۔ جن میں اونچائی اور گہرائی کا ایک سلسلہ بالترتیب چلا جاتا ہے۔ چنانچہ شکن کنی پرتوں میں زمین کا مقابلے میں اُبھرتا ہے، تو اُسے اُبھار (Uplift) کہتے ہیں۔ بر خلاف اس کے جب قشر ارض کا کوئی حصّہ اپنے اطراف کے حصّوں کے مقابلے میں سطح سے گر جاتا ہے تو اسے دھنس جانا (Subsidence) یا بیٹھ جانا کہتے ہیں۔ زمین کی یہ حرکات جب بڑے پیمانے پر واقع ہوتی ہیں تو ان سے برّاعظم اور پٹھار بنتے ہیں لیکن اس حرکت سے چٹانوں کی متوازی ترتیب میں کوئی فرق واقع نہیں ہوتا بلکہ یہ ویسے ہی برقرار رہتی ہے جیسے کہ آغاز میں واقع ہوئی تھی۔ زیادہ سے زیادہ یہ ہوسکتا ہے کہ کوئی پرت کسی طرف جھک جائے تا ترچھی ہو جائے۔

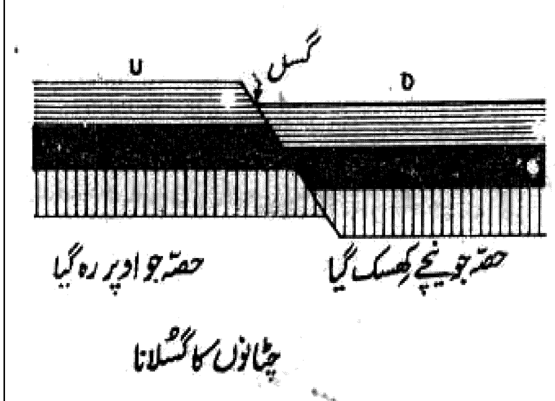
5۔ افقی حرکات

(Horizontal Movements)۔

ان حرکات سے چٹانوں کے پرتوں کی افقی ترتیب پر گہرا اثر پڑتا ہے۔ ان میں داب (Compression) اور تناؤ (Tension) ہر دو طرح کی قوتیں مُضمر ہوتی ہیں۔

تناؤ ایک کھینچنے والی قوّت ہے۔ چٹانوں میں کچھ تو لچک ہی ہوتی ہے اور اسی لئے اُن پر کوئی اندرونی قوّت اثر انداز ہو جائے تو وہ اپنی جگہ سے کھسک جاتی ہیں۔ جبکہ داب وہ قوّت ہے جو کسی جسم کو مخالف سمتوں سے راست دباتی ہے۔ اس طرح چٹانوں کی شکل میں بھی اس وقت تبدیلی واقع ہوتی ہے جبکہ انہیں دبایا یا دھنسایا جائے۔ چونکہ یہ دونوں قوتیں زمین کی کرّوی سطح کے متوازی اثر انداز ہوتی ہیں، اس لئے انہیں افقی یا مماسی (Tangential) حرکات کہا جاتا ہے۔ داب کی وجہ سے زمین کی انتہائی گہرائی میں بھی رسُوب کی افقی پرتوں میں ایک جھکاؤ کی کیفیت ظاہر ہوتی ہے۔ جسے شکن (Fold) کہا جاتا ہے جبکہ تناؤ سے چٹانوں کی پرتیں اپنی جگہ سے پھسل کر ٹوٹ جاتی ہیں۔ اُسے اصطلاح میں گُسل یا فالٹ (Fault) کہا جاتا ہے۔

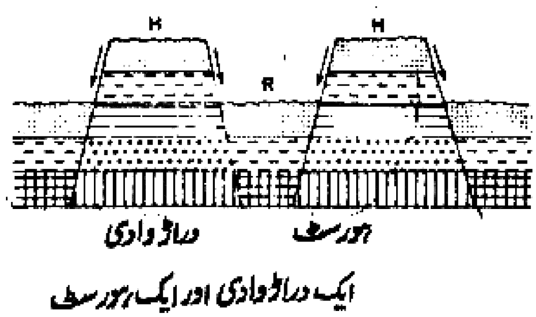
کچھ حصّہ در آتا ہے۔ پھر وہ مادّہ آتا ہے جس سے کہ چٹان کی تشکیل ہوتی ہے۔ پھر زمین، پھر تشکیلی مادّہ اس طرح یہ سلسلہ چلتا جاتا ہے۔



شکل نمبر۔ 2

سادہ تہوں کے دونوں طرف اتار کے ساتھ ساتھ دو باز و ہوتے ہیں۔ جب یہ باز و اوپر کی گولائی سے دونوں طرف ڈھلتے جاتے ہیں تو اُسے کوہان (Anticline) کہتے ہیں اور جب کونڈا نما گہرائی کی طرف بڑھتے ہیں تو اس گہرائی کو طاقدیس کونڈا (Syncline) کہتے ہیں۔(دیکھئے نقشہ نمبر 1)۔ تناؤ سے چٹانوں میں گُسل پیدا ہوتے ہیں۔یعنی جب تناؤ کی قوتیں ایک دی ہوئی ہموار سطح یا مرکز کو مخالف مگر متوازی سمتوں میں تانتی ہیں تو اس سے اس سطح یا مرکز میں گُسل در آتا ہے۔لیکن جب چٹانوں میں بنا کسی نقل وحرکت کے معمولی شکستگی آجاتی ہے تو اُسے چٹخنا (Fracture) کہتے ہیں اور جب یہ نقل وحرکت کسی چٹان کے آر پار ہوکر اُسے توڑ دیتی ہے تو اُسے گُسل (Fault) کہا جاتا ہے۔بعض اوقات اسی طرح ٹوٹی ہوئی چٹان کا ایک حصہ اوپر کی طرف ،عمودی حالت میں کھڑا ہوجاتا ہے جبکہ دوسرا حصّہ نیچے کی طرف لُڑھک جاتا ہے۔اس طرح کی حرکت اگر چٹخی ہوئی جگہ کے کسی بھی طرف ہوجائے تو دوسری پرت کے مقابلہ میں چٹخی ہوئی پرت کی بلندی کم رہ جاتی ہے۔کسی چٹان میں شدید شکن کنی کی وجہ سے تہہ شدہ مادّہ کے کچھ حصّوں پر دباؤ پڑتا ہے جس کی وجہ سے پرت ٹوٹ کر اُس میں گُسل (Fault) بن جاتا ہے۔اور بعض اوقات تو گُسل دار پرت کھسک کر اپنی اس پرت سے کافی آگے سرک جاتی ہے جس سے کہ وہ ٹوٹی تھی۔گُسلانے کی وجہ سے زمین پر نئے خط وخال اُبھر آتے ہیں جو تہہ داری کی متلازم شکلوں سے یکسر جُدا ہوتے ہیں (دیکھئے نقشہ نمبر 2)۔

ایک عمودی ڈھال (Escarpments) یا ایک تیز ڈھلان کی تشکیل ان مخصوص ارضی ہیتوں (Landforms) سے مربوط ہوتی ہے جو گُسلانے کے مظہر کے نتیجے میں وجود میں آتے ہیں۔ چنانچہ یہ عمودی ڈھلان جیسے مغربی گھاٹ کی گُسل دار عمودی



شکل نمبر۔ 3

ڈھلانیں جن کی اوٹ میں بحیرہ عرب اوجھل ہوجاتا ہے اور نرمدا کے مقابل نظر آنے والے عمودی ڈھلان جو گھاٹی کی طرح نظر آتے ہیں، بنیادی طور پر دراصل گُسلانے کا ہی نتیجہ ہیں (دیکھئے نقشہ نمبر 3)۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

جُبنّیت (کھیس) Colostrum

(قسط۔ 1)

گئے دنوں کے برخلاف اب ہمارے معاشرے میں یہ شعور جڑ پکڑتا جارہا ہے کہ بچّے کی پیدائش کے فوراً بعد ماں کے پستانوں سے نکلنے والا اخراج (رطوبت) شیر خوار کے لیے بے حد مفید ہی نہیں بلکہ لازمی خوارک ہے۔ یہ قدرت کا ایسا عطیہ ہے جو پیدائش کے ساتھ ہی بچے پر احسانِ عظیم ہے۔ یہ اخراج بظاہر دودھ جیسا نظر نہیں آتا لیکن راستہ دودھ کے نکلنے کا اپناتا ہے۔ یہ صرف انسانوں میں ہی نہیں بلکہ تمام ممالیوں (دودھ پلانے والے جانداروں) میں ہوتا ہے۔ عام زبان میں اس کے کئی نام ہیں۔ ہمارے یہاں اسے کچھ لوگ ''چیک'' کہتے ہیں تو بعض ''کھیس'' اور دوسری جگہوں پر ''پھیوس'' یا ''پھیونچ'' بھی بولا جاتا ہے۔ غرض تحقیق سے یہ بات معلوم ہوئی کہ اس شئے کا ہر علاقے میں اپنا مختلف نام ہے۔ ترکیب کے لحاظ سے چونکہ یہ دودھ کی مانند ہی ایک دیگر شئے ہے اس لیے اسے ''جُبنّیت'' یا ''دُودھ پن'' کہا گیا ہے۔ [جبن (عربی): دودھ]۔ یہ گاڑھی رطوبت ہوتا ہے۔ زردی مائل رنگ۔ بیماریوں سے بچاؤ کے آلات (اجزاء) سے لیس۔ یعنی ''خزانۂ مناعات و مدافعات''۔ Treasure of Antibdies and Immunoglobulins (Ig)۔ اس میں جست اور سوڈیم بھی دودھ سے کئی گنا زیادہ ہوتا ہے۔ (اس کے مقابلے میں دودھ کی رنگت ہلکی نیلی اور کیفیت پتلی ہوتی ہے)۔

آیئے ترتیب وار اس اہم ترین رطوبت سے تعارف حاصل کریں۔ کئی انسانی معاشروں میں بعضِ جہل دائیاں اور بوڑھیاں پیدائش کے فوراً بعد جاری ہونے والی اس رطوبت سے بچے کو دور رکھنے کی ہدایت کرتی ہیں اور ماں کو تنبیہ کرتی ہیں کہ اسے نچوڑ کر ضائع کردیا کرے۔ نتیجتاً اتنی اہم شئے سے نومولود کو محروم کردیا جاتا ہے۔ یہ رطوبت یعنی جبنیت بچے کی پیدائش کے فوراً بعد چند ساعتوں میں جاری ہوجاتی ہے اور دو سے چار دنوں تک چلتی ہے۔ اس کے اندر نومولود کی جملہ غذائی ضروریات کے ساتھ ہی ساتھ بیماریوں کے خلاف انفعالی قوتِ مدافعت (Passive Immunity) بھی موجود ہوتی ہے جو ماں سے بچے میں منتقل ہوتی ہے۔ گویا کہا جاسکتا ہے کہ بچے کے جسم میں بیماریوں کے خلاف نظام کی خشتِ اوّل ہے جبنیت (کھیس)۔ اس کا سب سے اہم اور پہلا رول پیدائش کے بعد غذا کے راستے میں کسی بھی خطرے کو دور کرنا ہے۔ پیدائش کے مراحل سے گذرتے ہوئے نومولود ایک بالکل مطہر (Sterile) ماحول سے نکل کر اس دنیا میں داخل ہوتا ہے تو سب سے پہلے آنتوں کے اندر موجود بیکٹیریا اور بیرونی دنیا میں تولیدی تعاون کرنے والے ہاتھوں (دائیاں اور دیگر معاونین) میں چلا آتا ہے۔ یہ ماحول جراثیم اور دیگر طفیلی اجسام سے بھرا پڑا ہوتا ہے۔ اس ماحول میں محفوظ رہنے کے لیے کھیس تغذیہ و توانائی کی ضرورت پوری کرنے کے ساتھ ہی قوتِ مدافعت کی پیدائش کرتی ہے۔ کھیس کے اندر متعدد قسم کے پروٹین، چربی، شکر اور کئی حیاتین (وِٹامن) اور دیگر لازمی عناصر و غذائی اجزاء موجود ہوتے ہیں۔ اس کے اندر IgA نامی امیونوگلوبولین کافی مقدار میں ہوتا ہے جو غذا کی نالی میں پلنے والے جراثیم اور بیماریوں سے بچاؤ کے لیے نہایت ضروری پروٹین ہے۔

برسرِ تذکرہ یہ بھی بتاتے چلیں کہ کھیس کو یونانی و آیورویدک معالجین کئی شکلوں میں صدیوں سے استعمال کرتے آئے ہیں۔ کچھ غذائی و انہضامی تکلیفوں کے لیے، خصوصاً پیٹ کے السر اور سوءِ ہضم



میں، ہڈیوں اور جوڑوں کے امراض میں اور تقویتِ بدن کے لیے۔ طبِ یونانی میں اس کی ایک شکل بہت مشہور ہے جسے ''پنیر مایۂ شتر'' کہا جاتا ہے۔ اس کا حصول پنیر کی شکل میں کیا جاتا ہے اور وہ بھی اونٹ کا بچہ جب پیدا ہونے کے بعد کھیس پیتا ہے تو کچھ گھنٹوں بعد اسے ذبح کر کے اس کی آنتوں سے غذائی رطوبات کی وجہ سے پنیر میں تبدیل شدہ کھیس کو نکال لیا جاتا ہے۔ اسی کو ''پنیر مایۂ شتر'' (شتر: اونٹ) کہتے ہیں۔

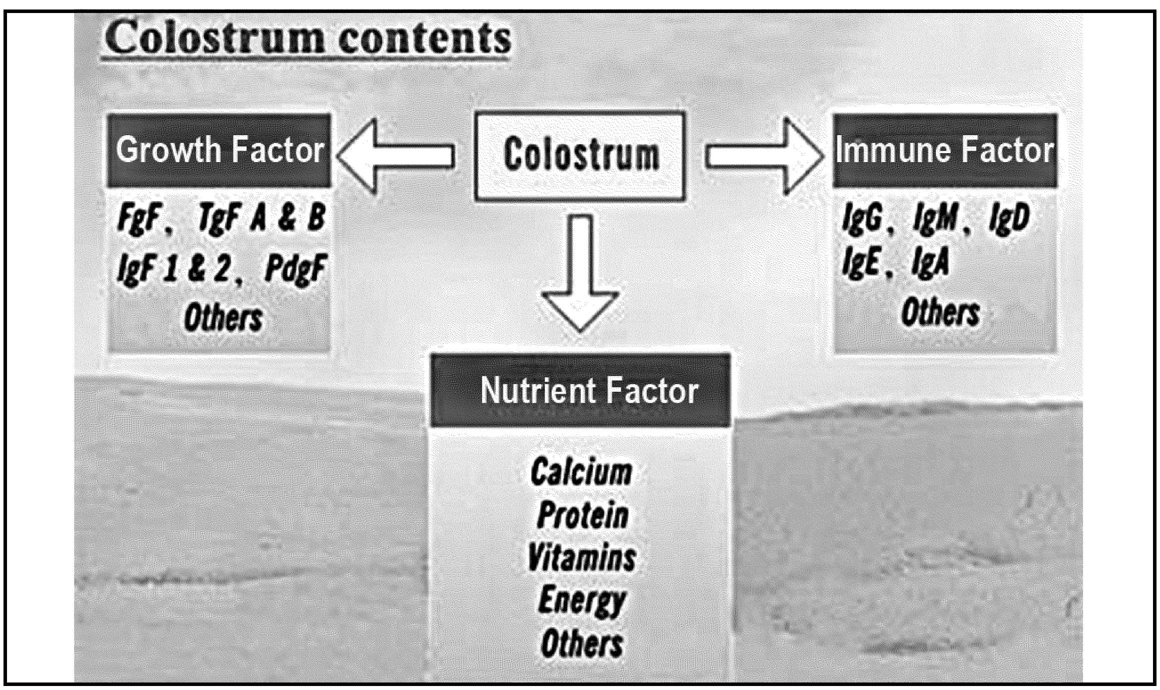
کھیس کے جملہ فوائد جب دنیا کے سامنے آئے تو معالجین نے مختلف انداز سے اس کو استعمال کرنے کی ترکیبیں اپنائیں۔ چونکہ انسانی کھیس کا حصول عمومی اور معالجی استعمال کے لیے سہل نہیں ہے اس لیے مویشیوں کی جانب توجہ دی گئی۔ گایوں اور بھینسوں سے بڑی مقدار میں حاصل ہونے والی کھیس کو لے کر تجربات کیے گئے تو کامیابی ملی۔ گایوں سے حاصل ہونے والی کھیس میں اجزاء بھی انسانی کھیس کے مقابلے میں کئی گنا زیادہ پائے گئے۔ IgG کی مقدار تو 2% کے مقابلے 20% ملی۔ اس طرح گایوں کے ریوڑ سے کھیس کو بڑے پیمانے پر حاصل کیا جانے لگا اور اسے مختلف طریقوں سے پروسیس کر کے سُکھایا جانے لگا اور کیپسول کی شکل میں اس کی اعلیٰ پیمانے پر تجارت جاری ہے۔

کھیس میں اب تک کی تحقیقات سے نوے (90) اجزاء دریافت کیے گئے ہیں جنھیں دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی نشوونما (بالیدگی Growth) اور مدافعتی (اِمیون فیکٹر)۔

موضوع کافی تحقیقی و تفصیلی ہے اور ہماری خواہش ہے کہ اسے تفصیلاً ہی لکھیں کیونکہ اس موضوع پر اردو زبان میں کوئی اور مضمون اب تک دیکھنے کو نہیں ملا ہے؛ اس لیے ممکن ہے کبھی حوالہ کے کام آئے گا۔ نشوونما والے باب سے پہلے ہم اِمیون فیکٹر پر کچھ گفتگو کر لیں۔

اِمیون فیکٹرس Immune Factors

(1) امیون فیکٹرس جو ماں سے بچے میں بالراست منتقل ہوتے ہیں ان میں وائرس، بیکٹیریا اور پھپھوند سے محفوظ کرنے والی اینٹی باڈیز ہیں۔ یہ بیس سے بھی زیادہ تعداد میں ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز بچے کو E. coli, Salmonella, Rotavirus, Candida, Streptococcus,



Staphylococcus, Cryptosporidium, H. Pylori وغیرہ جیسے اجسام سے بچائے رکھتی ہیں۔ بچے کو ڈائریا سے بھی محفوظ رکھتی ہیں۔

(2) اِمیونوگلوبیولینس: امیونوگلوبیولینس ایسے اجزاء ہیں جو بیماریوں سے بچاؤ کے لیے ہتھیار اور علاج و معالجہ میں کارگر اسلحہ تسلیم کیے جاتے ہیں۔ یہ پروٹین (امائنوایسیڈ) پر مشتمل ہیں، نمک کے محلول میں حل ہو جاتے ہیں اور ان کی کئی قسمیں ہیں۔ انھی کی وجہ سے وائرل انفیکشن، جراثیمی انفیکشن، الرجی، Yeasts اور پھپھوند سے پیدا ہونے والی بیماریوں سے بچا جاتا ہے۔ اِمیونوگلوبیولین پانچ قسموں کے ہوتے ہیں۔ IgA, IgD, IgE, IgG اور IgM ۔

IgA: یہ تھوک، آنسو اور خون میں شامل ہوتے ہیں اور بیماریوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔

IgD اور IgE: یہ دونوں وائرس سے حفاظت کرتے ہیں۔

IgM: یہ جراثیمی امراض کے خلاف مؤثر ہے۔

IgG: یہ لمف اور خون میں زیادہ شامل رہتا ہے۔ کسی بھی قسم کے جراثیمی یا وائرل زہریلے اثرات سے جسم کو محفوظ رکھنے میں مددگار ہے۔

(3) پرولین رچ پولی پیپٹائیڈ: Proline Rich Polypeptide اسے مخفف طور سے PRP بھی لکھتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ تھائمس غدد کے فعل کو تحریک دے کر بدن کے نظامِ مدافعت کو تقویت دیتا ہے۔ خصوصاً الرجی کے باب میں۔

(4) لیکٹو فیرین: Lactoferrin یہ پروٹین فولاد کے ساتھ مل کر عمل کرتی ہے۔ کینسر، وائرس اور جراثیم کے خلاف بدن کو تیار کرتی ہے۔

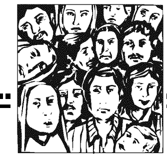
(5) سائٹوکائنس: Cytokines یہ ایسے پروٹین ہیں جو جسم کے خلیات کے درمیان رابطہ بنائے رکھتے ہیں اور اس نظام میں باہم پیغام رسانی کے کام آتے ہیں۔ ان کی مدد سے مدافعتی نظام مستحکم ہوتا ہے اور پائیدار بھی۔ یہ T cells کے عمل کو تقویت دیتے ہیں۔ ان کی وجہ سے وائرل اور کینسر کے امراض سے حفاظت ہوتی ہے۔ جوڑوں کے امراض میں بھی یہ مفید پائے گئے ہیں۔



ڈائجسٹ

(6) لمفوکائنس Lymphokines: یہ پولی پیپٹائیڈ ہیں جو ایک طرح سے مدافعتی نظام کے مخبر کی حیثیت سے اپنا کام انجام دیتے ہیں اور بیماریوں کے اجسام کی موجودگی سے نظامِ مدافعت کو آگاہ کرتے ہیں۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

جسم بے جان
قسط: 19

وَلَا تَقْتُلُوْٓا اَنْفُسَكُمْ ط اِنَّ اللّٰهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيْمًا ○

(اور اپنے آپ کو قتل نہ کرو یقیناً اللہ تعالیٰ تم پر نہایت مہربان ہے)

(سورۃ النساء۔ 29)

خودکشی (Suicide)۔

ایک ایسا عمل ہے جس میں دانستہ طور پر کوئی شخص اپنے کو ہلاک کرلے۔ یہ عمل اکثر مایوسی اور ناامیدی کے نتیجہ میں یا پھر ذہنی اور نفساتی مرض کے نتیجے میں ہوتا ہے۔ جیسے افسردگی (Depression) ذہنی پراگندگی (Schizophrenia)، شراب نوشی (Alcoholish) نشیات کے مضر اثرات (Drugabuse) وغیرہ۔ مالی مشکلات، گھریلو ناچاقی، عشق میں ناکامی وغیرہ بھی اسباب ہوتے ہیں۔

تقریباً دس لاکھ لوگ ہر سال خودکشی کو اپناتے ہیں۔ WHO کے اندازے کے مطابق پوری دنیا میں خودکشی موت کا تیرہواں سبب مانا جاتا ہے اور وہ بھی بالخصوص 35 سال سے کم عمر کے نوجوانوں میں یہ عام ہے۔

10 سے 20 ملین لوگ پوری دنیا میں خودکشی کی کوشش کرتے ہیں مگر بچ جاتے ہیں۔

خودکشی مختلف تہذیبوں اور ادیان میں مختلف نظریہ رکھتا ہے جیسے دین ابراہیمی میں خودکشی قانون خداوندی کی خلاف ورزی ہے اور ایک سنگین جرم ہے۔ اس کے برخلاف جاپان میں زمانہ ساموررائی (Samurai) میں Seppuku گناہوں کے کفارہ کے لئے ہوتا ہے، بیسویں صدی میں اس نے خودسوزی کی شکل اختیار کی اور Kamikaze اور خودکش بم کا بھی استعمال ہوا۔

اسی طرح سے ہندوستان میں بھی زمانہ قدیم سے ہی گذشتہ صدی تک ستی کا رواج قائم تھا جس میں شوہر کی چتا پر بیوی خود کو خود سوزی کے لئے پیش کرتی تھی یا اس پر اپنوں، خصوصاً سسرال کی طرف سے دباؤ دیا جاتا تھا۔

قتل بجذبۂ رحم یعنی طبیب کی مدد سے خودکشی بھی موجودہ صدی میں موضوع بحث ہے۔ اور اخلاقی دلیلیں مخالفت اور موافقت میں دی جارہی ہیں تاکہ ضعیف و ناتواں، درد والم میں بے بس یا پھر نباتاتی حالت میں پہنچنے پر اُسے موت دیکر تکلیف سے نجات دلائی جاسکے۔

خودکشی کی درجہ بندی:۔

خود کو اذیت پہنچانا یا نقصان پہنچانا، خودکشی کی کوشش کرنا خودکشی نہیں مانا جاتا۔

قتل بجذبۂ رحم

جسے اب طبیب کی مدد سے خودکشی کہا جاتا ہے۔

کوئی انسان انتہا درجہ کی بیماری، تکلیف یا اذیت میں مبتلا ہوتا ہے اور خود کو ہلاک کرنا چاہتا ہے اور اس کی مدد خاندان کے افراد یا طبیب کرتے ہیں، کبھی اُسے کمپیوٹر کی مدد سے خودکشی کرائی جاتی ہے تو یہ بھی ایک ایسا مسئلہ ہے جو متنازع فیہ ہے اور بعض ملکوں میں سیاسی مسئلہ بنا ہوا ہے جیسے Dr. Jack Kevorkian جو Dr.



Death کے نام سے جانے جاتے ہیں۔ اس طبیب نے بے شمار لوگوں کو خودکشی میں مدد پہنچائی اس کے نتیجہ میں اُسے قید ملی۔

قتل۔خودکشی

یہ وہ حالت ہے جس میں کوئی شخص کسی دوسرے شخص یا اشخاص کو موت کے گھاٹ اُتار کر خودکشی کر لیتا ہے۔ اس طرح کی خودکشی ہمیں آئے دن اخباروں یا ٹیلی ویژن پر دیکھنے اور سننے کو ملتی ہیں۔ یہ عمل مجرمانہ بھی ہوسکتا ہے اور کسی کے لئے بے انتہا چاہت کے نتیجہ میں افسردگی کے سبب بھی ہوسکتا ہے۔

خودکش حملہ

یہ وہ عمل ہے جس میں حملہ آور دوسروں کو نقصان پہنچانے، خاصکر فوجی، یا سیاسی حدف کے حصول کے لئے ہوتا ہے خواہ اس کے نتیجہ میں اسکی جان ہی کیوں نہ چلی جائے۔ خودکش دھماکے دہشت گردی کی مثالیں ہیں۔ تاریخ کے اوراق میں زار روس، اسکندر دوم، نیز جنگ جہانی دوم کے موقع پر جاپانیوں کے Kamikaze کی مثال محفوظ ہیں۔

اجتماعی خودکشی

اکثر ایسا بھی دیکھنے کو ملتا ہے جب کسی دباؤ میں آکر، یا کسی گروپ میں کئی یا دو لوگ مل کر خودکشی کا فیصلہ کر لیتے ہیں۔ اکثر بعض معبد، بُت خانوں یا دوسری جگہ جیسے بعض امریکی Cult اجتماعی خود کشی کر لیتے ہیں۔

خودکشی معاہدہ

دو یا زیادہ افراد باہم خودکشی کا فیصلہ کرتے ہیں جس میں یہ معاہدہ ہوتا ہے کہ ساتھ ساتھ یا ایک وقت میں ہی الگ الگ خودکشی کی جائے اسے Mass Sucide سے مختلف مانا جاتا ہے چونکہ بعض نظریاتی ہم آہنگی خصوصاً مذہبی افکار کے نتیجے میں عمل ہوتا ہے۔

لیکن خودکش معاہدے میں اکثر شادی شدہ یا غیر شادی شدہ رومانی جوڑے، خاندان کے افراد یا احباب حصہ لیتے ہیں اور اس میں انکا ذاتی یا انفرادی فیصلہ ہوتا ہے۔

استعاراتی خودکشی

اس میں اپنی خواہش سے ہی خودکشی کو آمادہ ہونا اور اس کا نتیجہ سیاسی حصول ہو۔

خودکشی کے وجوہات:۔

خودکشی کے وجوہات تو کچھ بھی ہوسکتے ہیں اور ان کی تعداد متعین کرنا ناممکن ہے۔ لیکن اہم وجوہات میں سب سے اہم افسردگی ہے۔

افسردگی (Depression)

یہ ایک دماغی مرض ہے جسے Unipolar Affective Disorder بھی کہا جاتا ہے اور نفسیاتی ہے۔ جس میں مزاجاً انسان بجھا بجھا سا رہتا ہے اور کبھی کبھی جذباتی طور پر اُداس رہتا ہے اور بے زاری نظر آتی ہے۔ اکثر لوگ اسے خود محسوس بھی کر لیتے ہیں۔ لیکن اس کے برعکس کبھی انسان بہت خوش اور ست مولا دکھتا ہے مگر وہ اس مرض میں مبتلا رہتا ہے۔

افسردگی کے بھی کئی کیفیات ہوسکتے ہیں۔

- مزاجاً بجھا بجھا رہنا۔
- ادراک و احساس کہ میں بے کار ہوں، لوگ مجھ سے نفرت کرتے ہیں۔
- گھڑی میں تولہ گھڑی میں ماشہ۔ صبح غمگین شام میں خوش وخرم
- کم خوابی۔
- بھوک کی کمی۔
- ہر وقت تناؤ خواہ وہ گھر ہو، دفتر ہو یا کوئی اور جگہ ہو۔



تنہائی (Isolation)

اسکا مطلب یہ نہیں کہ وہ تنہا رہتا ہو بلکہ سب کے ساتھ رہنے پر بھی وہ خود کو تنہا سمجھے اور لوگوں سے Detached محسوس کرے۔

بعض اشاء کا بے جا استعمال

جسے نشبات و محذرات نیز الکحل کا بے جا اور بے انتہا استعمال۔ غم غلط کرنے کے لئے بعض دوائیں اور شراب نوشی کا سہارا لینے والے اکثر خودکشی کی طرف مائل ہوتے ہیں۔

تقریباً 25% نوجوان الکحل کے عادی خودکشی کرتے ہیں۔ کوکن کے استعمال کرنے والے بھی دوسرے نمبر پر آتے ہیں۔ مشکل یہ ہے کہ اچانک روکنے پر Withdrawl سے خودکشی کی خواہش میں تیزی آجاتی ہے۔

روزانہ چھ بار پینے والے چھ گنا خودکشی کے لئے مائل ہوتے ہیں۔

نشیات میں Benzodiazepine کا استعمال یا بے جا استعمال افسردگی پیدا کرتا ہے اور خودکشی کا محرک ہوتا ہے۔

11% سے مرد اور 23% عورتیں خواب آور گولیوں کی عادی خودکشی کی طرف مائل ہوتی ہیں۔

سگارنوشی

سگارنوشی بھی خودکشی کا سبب پائی گئی ہے جو لوگ روزانہ 24 سگریٹ پیتے ہیں وہ خود کو دوگنے Risk پر ڈالتے ہیں۔ 25 یا اس سے زیادہ پینے والے چار گنا Risk پر ہوتے ہیں۔

قماربازی (جوا)

جوا کھیلنے والوں میں ہار کو برداشت نہ کر پانے میں خودکشی کا مادہ زیادہ ہوتا ہے بالخصوص سن رسیدہ لوگوں میں یہ زیادہ پایا جاتا ہے۔

2010 میں ہی آسٹریلیا کے ایک اسپتال کے سروے کے مطابق 17% خودکشی کرنے والے جو امرجنسی (الفریڈ ہاسپٹل) میں لائے گئے انہوں نے جوا کی وجہ سے خودکشی کی تھی۔

حیاتیاتی

اکثر دیکھا گیا ہے کہ خودکشی کا مادہ خاندانی بھی ہوتا ہے۔ ظاہر ہے اسکا تعلق دماغی خلل موروثی ہی ہوگا جو نسل در نسل چلتا جاتا ہے۔

سماجی

کسی بات کو حکومت سے منوانے کے لئے یا زور پیدا کرنے کے لئے اکثر بھوک ہڑتال کے لئے بیٹھ جاتے ہیں اور خودکشی کے لئے آمادہ ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر آئرلینڈ میں IRA نے مانگ رکھی تھی کہ قیدیوں کی نئے طریقے سے درجہ بندی کی جائے تاکہ قیدیوں میں جنگی قیدی اور دہشت گرو میں فرق معلوم ہو۔

1981 میں Bobysands کی قیادت میں بھوک ہڑتال شروع ہوئی جس میں 10 جانیں گئیں اور موت کا سبب ''شدید فاقہ زدگی'' مانا گیا۔

عدالتی خودکشی

ایک فرد جس نے جرم کیا ہے وہ سزا اور بے عزتی کے خوف سے خودکشی کرلے وہ عدالتی خودکشی کہی گئی۔ جیسے نازی لیڈر ''برمان گورنگ'' نے سائینائیڈ کیپسول کا استعمال کرکے پھانسی سے بچنے کے لئے خودکشی کرلی تھی۔ ورجینا اسکول میں جو قتل عام ہوا تھا اُسکے مجرم نے بھی خودکشی کرلی تھی۔

فوجی خودکشی

جنگ جہانی دوم میں بعض جاپانی ہوابازوں نے Kamikaze مشن کی پیش کش کی تھی تاکہ جاپانی شہنشاہیت کی ہار نہ ہو نیز جاپان کی بری فوج نے Banzai Charges شروع کردئے تھے۔

اسکے لئے جاپانیوں نے ایک چھوٹا جہاز بنایا جس کا مقصد صرف Kamikaze مشن تھا۔

نازی جرمنی میں بہتیرے فوجی اور سرکاری کارندوں بشمول ہٹلر نے الائیڈ فورسیز کے سامنے خودسپردگی کے بجائے خودکشی کو ترجیح دی۔
جاپانیوں نے انسانی ٹورپیڈو بھی بنایا تاکہ آبدوز کشتیوں کو تباہ کیا جاسکے۔

خودکشی برائے نجات

ایسے وقت میں جہاں زندہ رہنا برداشت سے باہر ہو بعض لوگ خودکشی کو ترجیح دیتے ہیں جیسے ظلم واستبداد سے نجات پانے کے لئے نازی کیمپ میں دانستہ طور پر بجلی سے جڑے باڑھ کے تار کو پکڑ کر جان دے دی۔

بمبئی کے ٹاٹا انسٹی ٹیوٹ آف سوشل سائنس کی رپورٹ کے مطابق 150,000 مقروض کسانوں نے ابھی پچھلے دہائی میں خود کشی کرلی۔

خودکشی برائے فرد خانہ یا عزیز دوست

بہت قریبی رشتہ دار یا نہایت عزیم فرد خانہ کے اچانک موت کا صدمہ برداشت نہ کرتے ہوئے اکثر لوگ خودکشی کرلیتے ہیں۔ ابھی حال میں ہی ڈاکٹر رڈی، وزیر اعلی آندھرا پردیش کی ہوائی سفر اور حادثہ میں موت کے بعد کئی لوگوں نے خودکشی کرلی۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ اُنکا ایسا کرنے سے قبر میں ساتھ ہوجائیگا۔ اور کچھ تو ایسا خیال کرتے ہیں کہ اب انکی زندگی لاحاصل ہے۔

خودکشی برائے مالی بحران

بعض لوگ بڑے قرضے کی وجہ سے مقروض ہوتے ہیں اور قلاش ہوتے ہیں وہ خودکشی کا سہارا لیتے ہیں۔



ڈائجسٹ

کچھ اعداد شمار بھی خودکشی سے متعلق دیکھ لیں جو چونکا دینے والی ہیں:۔

- WHO کے اندازے کے مطابق ایک ملین سے زائد لوگ خودکشی سے مرتے ہیں۔
- پوری دنیا میں 17 انسان فی لاکھ خودکشی کرتے ہیں۔
- ایک موت ہر 40 سیکنڈ پر خودکشی سے ہوتی ہے۔
- پچھلے پچاس سال میں شرح خودکشی 65% بڑھ گئی ہے۔
- 14-44 سال کے اشخاص میں خودکشی سے موت تیسرے نمبر پر ہے۔
- خودکشی کی کوشش 20 گنا خودکشی سے زیادہ ہے۔
- گرچہ خودکشی عمر رسیدہ لوگوں میں زیادہ ہے پھر بھی شرح نوجوانوں میں تیزی سے بڑھ رہی ہے۔
- ذہنی خلل 90% خودکشی کا سبب بنتا ہے۔
- عورتوں کے مقابلے مردوں میں خودکشی چار گنا زیادہ ہے۔ مگر عورتوں کی شرح کوشش خودکشی مردوں سے زیادہ ہے۔
- برطانیہ میں دو نوجوان ہر روز خودکشی کرتے ہیں۔
- اور عالمی پیمانے پر 80% خودکشی نوجوان کرتے ہیں۔
- الکحل، نشیات اور دوسری اشیاء نوجوانوں میں خودکشی کا باعث ہوتی ہیں۔
- نوجوانوں میں خودکشی، بے روزگاری، سماجی علیہدگی، روزہ مرہ کی ان بن، والدین کے ساتھ عدم ہم آہنگی۔
- ٹریفک حادثات سے دوگنا خودکشی کی موت ہے۔
- ہر تیسرے منٹ پر کوئی نہ کوئی اپنے کو مارڈالنا چاہتا ہے۔
- کسی بھی وقت میں کم از کم 463,000 لوگ خودکشی کے بارے میں سوچتے ہیں۔
- ہر سال کم از کم 2500 بچے یا تو خیز Child-Line پر فون کرکے خودکشی کی چاہت کے لئے فون کرتے ہیں۔
- ضرورت سے زیادہ خوراک 50% عورتوں اور 25% مردوں میں خودکشی کا سبب بنتی ہے۔



خودکشی کے طریقے:۔

خودکشی کے طریقے دنیا بھر میں اور ملکوں ملکوں میں مختلف نوعیت کے ہیں لیکن عام طریقہ خود کو چھت سے پھانسی لگانے کا ہے اور سب سے پسندیدہ اور مروج طریقہ پنکھے سے لٹکنے کا ہے۔ اس کے علاوہ کیڑے مکوڑوں کو مارنے والی دوائیں۔ پستول، بندوق کا استعمال بھی عام ہے ۔ بلندی سے چھلانگ لگانا، ریل کی پٹریوں پر کٹ جانا، رگوں کو کاٹ لینا، سمندر یا ندی میں چھلانگ لگانا عام طریقہ ہے۔

پوری دنیا میں 30 % اموات حشرات کش (Pesticoes) سے ہوتی ہے۔ لیکن یہی طریقہ دنیا کے مختلف خطوں میں مختلف ہے جیسے اگر یورپ میں 4% ہے تو خطہ اُقیانوس میں 50% ہے۔ امریکہ میں 52% خودکشی بندوقوں اور طمنچوں سے ہوتی ہے۔

مندرجہ بالا طریقوں کے علاوہ فاقہ کشی، انجکشن وغیرہ بھی ہے۔

1966 کی ایک تحقیق میں دوستوں کے درمیان تعلقات کی بنا پر خودکشی ثابت نہیں ہو پائی تھی مگر 1986 میں شرح میں زیادتی ٹیلیویژن پر دکھائے جانے والی خودکشی کے خبروں سے بڑھی۔

WHO کے مطابق دنیا میں تمام ہونے والی خودکشی میں سب سے زیادہ ایشیا میں 60% بالخصوص چین، جاپان اور ہندوستان مجموعی طور پر 40% ہے۔

مختلف ادیان میں نظریہ الگ الگ ہے:۔

یہودی

قانون یہود میں خودکشی ممنوع ہے اور یہ عمل ایک عظیم گناہ ہے۔ کسی بھی حال میں یہ گناہوں کا کفارہ نہیں ہوسکتا۔ حتیٰ کہ خودکشی میں کسی بھی قسم کی امداد بھی ممنوع ہے۔ Leviticus ، 19:14 میں اسکی سخت مانعت ہے۔

عیسائی

بائبل میں سات عدد خودکشی کا ذکر ہے جس میں سب سے نمایاں Mathew ، 27:3-5 Judas Iscariot کا خودکشی کرنا جس نے عیسیٰ مسیح کو دغا دیا تھا۔

کیتھولک چرچ کے نظریہ کے مطابق خودکشی سے موت ایک بڑا گناہ ہے چونکہ زندگی خداوند قدوس کا عنایت کردہ تحفہ ہے اور اسے ختم کر لینا کفران نعمت ہے۔

پروٹسنٹ کے مطابق چونکہ خودکشی میں اپنی ہلاکت ہے لہذا جو خودکشی کرتا ہے وہ اسی طرح گناہ میں مبتلا ہوتا ہے جیسے وہ دوسرے شخص کو ہلاک کرے۔

لیکن اس گروہ میں یہ بھی خیال کیا جاتا ہے کہ چونکہ عیسیٰ مسیح شفاعت کرینگے لہذا موت سے پہلے Salvation کا یہ طریقہ ہے لہذا غیر قاتل معافی گناہ تحفہ Salvation سے انکار ہے۔

اسلام

مذہب اسلام میں بھی خودکشی گناہ عظیم ہے اور قرآن نے بڑے واضح الفاظ میں ذکر کیا ہے

''اور اپنے آپ کو قتل نہ کرو۔ یقیناً اللہ تعالیٰ تم پر نہایت مہربان ہے۔''

(سورۃ النساء۔ آیت 29)

یہاں تک کہ رسول اکرمؐ نے فرمایا کہ ''جو شخص خودکشی گلا گھونٹ کر کریگا وہ جہنم میں اپنا گلا گھونٹتا رہیگا اور جو خود خنجر سے مریگا وہ جہنم کی آگ میں خود خنجر مارتا رہیگا''۔

ہندو

ہندو میں بھی خودکشی پاپ ہے لیکن ساتھ ساتھ ستی کو استثناء مانا گیا۔ ہندو کا عقیدہ ہے کہ خودکشی سے مرنے والے کی آتما آوارہ پھرتی

ہے جب تک کہ اُسکی اصلی موت نہ آجائے پھر بھی ہندو عقیدے میں غیر تشدد طریقے یعنی فاقہ سے خودکشی کی اجازت ہے۔ اور تمام ذمہ داری سے سبکدوشی کے بعد اگر زندہ رہنے کی خواہش نہیں تو وہ خودکو ختم کر سکتے ہیں۔

جین

جین مذہب ان چند مذاہب میں آتے ہیں جو خودکشی کی اجازت دیتے ہیں چونکہ اکثر جین مُنی فاقہ کرکے اپنی جان دے دیتے ہیں۔ جین مذہب بھی عدم تشددی راہ پر چلتے ہوئے فاقہ سے جان دے سکتے ہیں جسے سنتھرا کہتے ہیں۔

بودھ

بودھ مذہب حیات وممات کا تصور بالکل مختلف ہے۔ لہذا خودکشی کو جائز قرار نہیں دیا جاتا پھر بھی احتجاجاً خودکشی ہوتی رہی ہے اور ریشی مُنی کی نظر میں قابل قبول ہے۔

مذہبی گروہ (Cult)

بعض مذہبی گروہ نہ صرف خودکشی کی اجازت دیتے ہیں بلکہ ممبران کو ترغیب دیتے ہیں۔ نظریہ یہ ہے کہ خودکشی راہ نجات ہے اور ارواح بہتر دنیا میں جاسکتی ہیں جو اس دنیا سے اچھی ہو۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

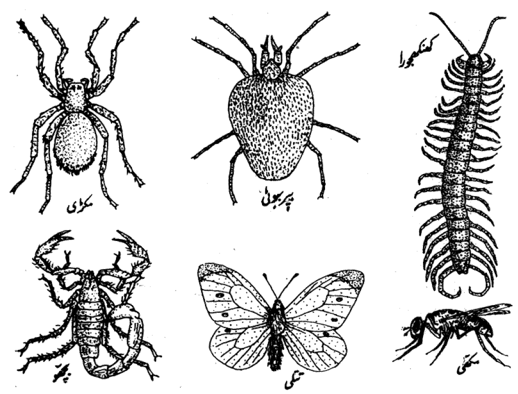
حشرات الارض

کیڑا یا حشرہ ایک ایسی اصطلاح ہے جس سے کسی چھوٹی، حقیر اور گندی شے کا تصوّر ابھرتا ہے، جو حقیقتاً درست نہیں ہے۔ تتلی ایک کیڑا ہے جس کے پروں کے نقش و نگار قدرت کا حسین شاہکار کہے جاسکتے ہیں۔ شہد کی مکھّی بھی ایک کیڑا ہے جو انسان کے لئے ایسی اعلیٰ قسم کی غذا فراہم کرتی ہے جس کا بدل ممکن نہیں۔ ریشم کا کیڑا بھی کیڑا ہی ہے جو اپنے لعاب دہن سے ریشم کے باریک اور ملائم تار پیدا کرکے انسانی جسم کی زیبائش کو چار چاند لگا دیتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ کیڑے جہاں حقیر، گندے اور نقصان دہ ہیں وہیں خوبصورت، چمک دمک والے اور انتہائی مفید بھی۔ لیکن چونکہ ان کے بارے میں بہت کم معلومات عام لوگوں کو فراہم ہوسکیں ہیں اس لئے پہلا تصوّر زیادہ عام ہے۔ ہم کوشش کریں گے کہ ان صفحات کے ذریعے نہ صرف قارئین کو کیڑوں سے متعارف کرائیں بلکہ ان کے بارے میں کچھ اہم اور دلچسپ معلومات بھی فراہم کردیں تا کہ کیڑوں کی صحیح تصویر سامنے آسکے۔

لفظ کیڑے کی وضاحت

انگریزی زبان میں کیڑوں کے لئے انسیکٹس (Insects)، ہندی میں کیٹ اور اردو میں حشرات الارض کی اصطلاح استعمال ہوتی ہے۔ معنوی اعتبار سے انگریزی اصطلاح کیڑوں کی جسمانی ساخت کی صحیح ترجمان ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ ان کا جسم مختلف حصّوں میں منقسم ہوتا ہے ساتھ ہی ان کے چھ پیر انہیں دیگر جانوروں سے الگ کردیتے ہیں۔

کیڑا یا حشرہ کبھی کبھی غلط معنوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔



کیڑے اور ان کے رشتہ دار

پیٹ کے کیڑے جیسے کدو دانے یا چنونے وغیرہ دراصل کیڑے نہیں ہیں۔ کیونکہ وہ حیوانات کی تقسیم میں کیڑوں سے بہت دور رکھے جاتے ہیں۔ بعض لوگ جراثیم یعنی وائرس اور بیکٹریا کے لئے بھی یہی اصطلاح استعمال کرتے ہیں۔ جو بالکل ہی غلط ہے کیونکہ ان کی حیثیت تو اس درجہ بنیادی ہے کہ ماہرین یا تو انہیں پودوں میں شمار

کرتے ہیں یا پودوں اور حیوانوں کے درمیان یا پھر انہیں حیوانوں کے ابتدائی درجے میں رکھتے ہیں۔

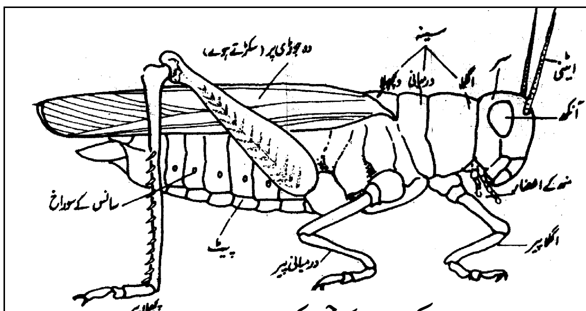
اسی طرح مکڑی، بچھو، مائیٹس (Mites) (بیر بہوٹی اور اس کے خاندان کے جاندار) اور ٹکس (Ticks) (کتوں اور مرغیوں کے جسم پر پلنے اور ان کا خون چوسنے والی کلیلیاں) بھی کیڑوں کے زمرے سے باہر ہیں۔ ہم انہیں کیڑوں کا رشتہ دار تو کہہ سکتے ہیں کیونکہ وہ حیوانات کی تقسیم میں کیڑوں کے قریب رکھے جاتے ہیں، تاہم کیڑا ہرگز نہیں کہہ سکتے۔ ان قریبی رشتہ داروں کے جسم صرف دو حصوں پر مشتمل ہوتے ہیں اور پیروں کی تعداد بھی چھ کے بجائے آٹھ ہوتی ہے۔

کنکھجورا کیڑوں کا ذرا دور کا رشتہ دار ہے جس کا جسم لمبوترا اور بہت سے چھوٹے چھوٹے ایک جیسے حصّوں میں منقسم ہوتا ہے اور ہر حصے کے دونوں جانب ایک ایک جوڑی پیر ہوتے ہیں۔

کیڑوں کے آباء اجداد کا سلسلہ بالآخر کیچوے تک جا پہنچتا ہے جس کا جسم بے شمار چھوٹے چھوٹے حصوں میں منقسم ہوتا ہے لیکن پیر نہیں ہوتے۔ اس کا جسم باری باری سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے حرکت کرتا ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ کیڑوں نے اپنا منقسم جسم انہیں اجداد سے وراثت میں پایا ہے۔

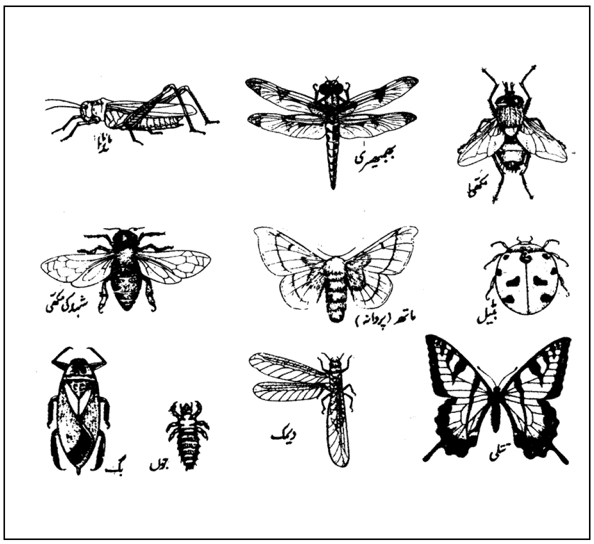
جسمانی خصوصیات

کیڑوں کا جسم تین حصوں پر مشتمل ہے جسے سر، سینہ اور پیٹ کہہ سکتے ہیں۔ سر کے نچلے حصے میں منہ، دائیں اور بائیں جانب دو



کیڑے کے جسم کی بناوٹ

بڑی بڑی آنکھیں اور درمیان میں دو مونچھیں ہوتی ہیں۔ سینے کے نچلے حصّے میں چھ پیر اور اوپری حصے میں بالعموم دو یا چار پر ہوتے ہیں۔ بعض کیڑوں کے پر نہیں ہوتے ہیں۔ لیکن ان کی تعداد بہت کم ہے۔



سانس لینے کے لئے کیڑوں کے جسم میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ جن کا تعلق پورے جسم میں پھیلے ہوئے باریک نالیوں کے جال سے ہوتا ہے جس کے ذریعہ صاف ہوا اندر جاتی ہے اور گندی ہوا باہر نکلتی ہے۔ پیٹ عام طور پر لمبوترا ہوتا ہے جس کے آخری سرے پر جنسی اعضاء ہوتے ہیں۔ کیڑوں کا جسم ایک سخت کھال سے ڈھکا رہتا ہے جس کے خاص اجزاء کائیٹین، پروٹین اور موم کے مرکّبات ہیں۔ کیڑوں میں افزائشِ نسل انڈوں اور بچّوں دونوں کے ذریعے ہوتی ہے۔ انڈوں سے نشو ونما پانے والے کیڑوں میں لاروے اور پیوپے بنتے ہیں۔ جو شکلاً اپنے ماں باپ سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔ تاہم پیوپوں سے نکلنے والے کیڑے اپنے والدین کے ہم شکل ہوجاتے ہیں۔ بچّے دینے والے کیڑوں میں بچّے ابتداء ہی سے اپنے والدین کے مشابہ ہوتے ہیں۔ فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ وہ قد میں چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور پروں کی بناوٹ نامکمل ہوتی ہے۔ قد کے ساتھ ساتھ پر بھی بڑھتے ہیں۔ اور پھر بچّے ہر اعتبار سے اپنے

ڈائجسٹ

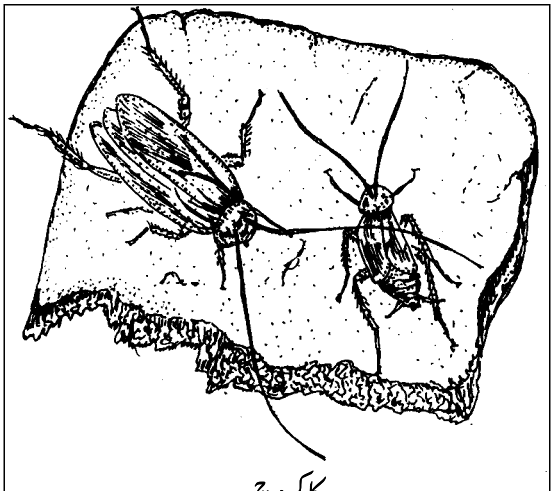
والدین جیسے ہوجاتے ہیں۔ رنگ برنگی تتلیاں اور پروانے، ٹڈّے، تتیا بھنورے، مکھّی، مچھر، کاکروچ، جھینگر، لاکھ اور ریشم کے کیڑے اور شہد کی مکھّی کیڑوں کی جانی پہچانی مثالیں ہیں۔

کیڑے۔ایک بالادست مخلوق

کیڑے بظاہر چھوٹے اور کمزور دکھائی دیتے ہیں لیکن قدرت نے انہیں بیش بہا قوتوں سے نوازا ہے کہ ان کی مدد سے انہوں نے ہر دور میں خود کو ایک بالادست مخلوق ثابت کیا ہے۔ قرآن حکیم میں اللہ جل شانہٗ نے بھی اس امر کی طرف اشارہ فرمایا ہے۔ سورہ بقر کی 36ویں آیت میں ایک کیڑے کی مثال دیتے ہوئے فرمایا گیا ہے۔ ''اِنَّ اللّٰہ لا یَستَحیِ اَن یضرب.....اِلّا الفَاسِقِین o'' ترجمہ: بے شک اللہ تعالیٰ اس بات سے نہیں شرماتا کہ وہ مچھر یا اس سے بھی حقیر کسی شے کی مثال دے۔ جو صاحب ایمان ہیں وہ سمجھ لیتے ہیں کہ یہ حق ہے ان کے رب کی طرف سے اور منکر کہتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ نے یہ کیسی مثال دی ہے۔ وہ ایک ہی مثال سے بہتیروں کو گمراہی میں مبتلا کردیتا ہے اور بہتیروں کو ہدایت عطا فرماتا ہے۔ مگر وہ گمراہ نہیں کرتا سوائے ان لوگوں کے جو فاسق ہوں۔'' یہاں مچھر کی مثال ایک اشارہ ہے جس کا اطلاق کیڑوں پر بحیثیت ایک مخلوق کے کیا جاسکتا ہے۔ ہم کیڑوں کی ساخت اور ان کی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر جس قدر غور وفکر اور تحقیق کرتے جائیں گے ہم پر ان قرآنی آیات کے حقائق بھی اسی قدر واضح ہوتے جائیں گے۔

تاریخ

کیڑوں کی تاریخ بہت پرانی ہے۔ ماہرین کے اندازوں کے مطابق کیڑے اس سرزمین پر اب سے کوئی 25 یا 50 کروڑ سال پہلے وجود میں آئے تھے۔ کیڑوں کے سب سے پرانے رکازات (فاسل) ڈیوونین (Devonian) دور میں ملتے ہیں جس کی مدّت تقریباً 40 کروڑ سال ہے۔ سب سے زیادہ حیرت کی بات یہ ہے کیڑوں کے اتنے پرانے رکازات اور موجودہ دور کے کیڑوں کی ساخت میں بہت معمولی فرق نظر آتا ہے۔ کاکروچ (تل چٹا یا لال بیگ) جو تقریباً ہر باورچی خانے میں آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے، 30 کروڑ سال پرانی نسل سے ہے۔ اس کے فاسل اور موجودہ



کاکروچ

کارکروچ کی جسمانی ساخت میں بہت کم فرق ہے۔ یہ مثال اس امر کی شاہد ہے کہ کیڑوں کو اللہ نے ایسی پختہ ساخت اور ایسی غیر معمولی قوتیں عطا کی تھیں جو ہر دور میں ان کی نشوونما اور افزائش کے لئے موزوں ثابت ہوئیں اور انہیں ماحول میں تبدیلی کے باوجود خود کو بہت زیادہ تبدیل کرنے کی ضرورت نہیں پیش آئی۔ اس کے برعکس دیگر مخلوقات میں ماحول سے مطابقت پیدا کرنے کے عمل کے دوران یا تو اس درجہ تبدیلیاں ہوگئیں کہ ان کی ہیئت ہی بدل گئی اور اگر وہ ایسا کرنے سے قاصر رہیں تو پھر صفحۂ ہستی ہی سے مٹ گئیں۔ اور آج محض اپنے رکازات کے ذریعے ہی جانی جاتی ہیں۔ کیڑوں کی اس پختگی کے پیش نظر ماہرین کا اندازہ ہے کہ اگر مستقبل میں نیوکلیائی جنگ ہوئی تو زندہ بچنے والی مخلوق کیڑوں کی ہوگی جس میں کاکروچ سرفہرست ہوگا۔

(باقی آئندہ)

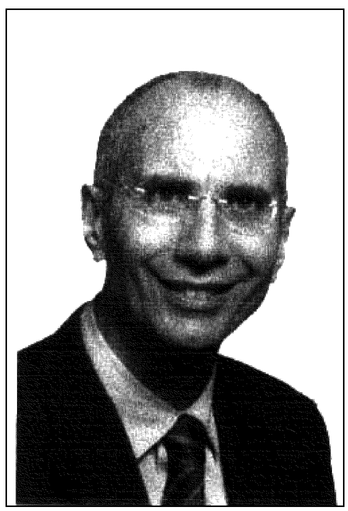


ڈائجسٹ

عبدالودود انصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

دندان سازی کا شہزادہ۔ ڈاکٹر رفیع الدین احمد

اللہ تبارک تعالیٰ نے انسانوں کو روئے زمین کا خلیفہ یعنی بادشاہ بنایا ہے اور مسلمان بھی انسان ہیں اس لئے اللہ نے مسلمانوں کو بھی ایک بادشاہ میں پائی جانے والی صفات مثلاً عقل، ذہانت، فہم، شعور، ادراک اور دانائی سے نوازا ہے۔ اب یہ مسلمان پر منحصر ہے کہ وہ اپنی عقل و ذہانت کو کہاں اور کس مصرف میں استعمال کرتا ہے۔ تاریخ گواہ ہے کہ جب مسلمانوں نے اپنی عقل وذہانت کو علم کے حصول میں صرف کیا تو دنیا کا شاید کوئی علم ہوگا جس پر اس نے دسترس حاصل نہ کر لی ہو۔ ایجادات اور دریافت میں اپنی صلاحیتوں کو بروئے کار لایا تو ایسی ایسی ایجادات سے دنیا کو روشناس کرایا جن کی نظیر پیش کرنے سے اقوام عالم عاجز ہیں آپ تاریخ کے اوراق پلٹئے تو پتا چلے گا کہ ماضی میں ایسے ایسے مسلمان سائنس داں گزرے ہیں جن کے حلقۂ درس میں بیٹھ کر دوسری قوموں نے رانمائی حاصل کی اور ان کی کتابوں کو پڑھ کر اپنے علم میں اضافہ کیا۔ تاریخ تو یہ بھی بتاتی ہے کہ کئی علموں کے چشمے جاری کرنے والے مسلمان ہی ہیں۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ دور کوئی بھی جب بھی مسمان اپنی عقل، ذہانت اور صلاحیت کو جس میدان میں استعمال کرے گا ترقی اس کے قدم چومے گی۔ ہم آپ کو ایک تازہ مثال پیش کرتے ہیں۔ آج بھی ہندوستان میں تعصب اور امتیاز کے شکوے کے باوجود 2010ء کے آئی ایس امتحان میں اول آنے والا کوئی اور نہیں بلکہ کشمیری نوجوان ڈاکٹر شاہ فیصل ہے۔ تفصیل کچھ اس طرح ہیں۔ سیول سروس امتحان کے لئے پہلے مرحلے میں چار لاکھ نو ہزار ایک سو دس امیدواروں نے درخواستیں دی تھیں جن میں سے ایک لاکھ نو ہزار اکانوے امیدواروں نے امتحان میں شرکت کی۔ ان میں سے بارہ ہزار چھبیس امیدواروں نے تحریری ٹسٹ کے لئے کوالیفائی کیا۔ پرسنا لیٹی ٹسٹ میں کُل 2432 امیدواروں کی شارٹ لسٹنگ کی گئی جن میں سے 875 امیدوار کامیاب قرار دئے گئے اس فہرست میں کشمیری نوجوان شاہ فیصل کا نام سب سے اوپر ہے۔ یہ بات بھی قابل ذکر ہے کہ اس فہرست میں مسلمانوں کے 21 نام اور بھی ہیں۔



آج ایک ایسی شخصیت کا ذکر مقصود ہے جنہیں ہندوستانی دندان سازی کا جدّ امجد (Father of Indian Dentistry) کہا جاتا ہے۔ وجہ اس کی یہ ہے کہ ہندوستان میں دندان سازی کی ابتدا اور اس کے فروغ کا سہرا انہی کہ سر جاتا ہے۔ میری مراد ڈاکٹر رفیع الدین احمد سے ہے۔ حیرت ہوتی ہے انہوں نے تنِ تنہا ایسے ایسے کارنامے انجام دئے جن کے لئے کئی افراد اور جماعتوں کی طویل جدو جہد اور کافی مدت کی ضرورت پڑتی ہے۔ آیئے ان کی سوانح حیات کے مختلف گوشوں پر روشنی ڈالی جائے۔

1۔ پیدائش:۔

آپ کی پیدائش 24 دسمبر 1890ء کو مشرقی بنگال کے بردھن پاڑہ مقام پر ہوئی۔

2۔ تعلیم:۔

آپ نے 1908ء میں کلکتہ یونیورسٹی سے گریجویشن پاس کیا۔اس کے بعد اعلیٰ تعلیم کے لئے امریکہ کا رُخ کیا جہاں آپ نے 1915ء میں University of Iown سے ڈینٹل سرجری (Dental Surgery) میں ڈگری حاصل کی۔

3۔ خدمات وترقیات:۔

پہلی جنگ عظیم یعنی 1919-1915ء کے دوران آپ امریکہ کے ملٹری ہاسپٹل میں ڈینٹل سرجن مقرر ہوئے۔ اور بوسٹن میں قائم شدہ Forsyth Dental In Firmary For Children سے بھی منسلک رہے۔ بیرون ملک سے آپ کی کلکتہ واپسی 1919ء میں ہوئی اور یہیں آپ نے دانت کے معالج کی حیثیت سے پریکٹس شروع کردی۔آپ نے 1920ء میں کلکتہ کی سرزمین پر New York Soda Fountain کے مالی تعاون سے Dental College and Hospital قائم کیا جو ہندوستان میں پہلا ڈینٹل کالج تھا۔ آپ اس کالج میں 1920ء سے 1955ء تک پرنسپل کے عہدے پر قائم رہے۔گویا ہندوستان میں سب سے پہلا دانٹ کا ہاسپٹل اور دندان سازی کی تعلیم کا پہلا کالج قائم کرنے کا سہرا آپ کے سر رہا۔ 1936ء میں اس کالج کا الحاق State Medical Facility سے ہوا اس کے بعد 1949ء میں کلکتہ یونیورسٹی نے اس کالج کو منظوری دیدی۔ پھر اسی سال ڈاکٹر احمد نے اس کالج کو حکومت مغربی بنگال کے حوالے کردیا۔

1925ء میں آپ نے Bengal Dental Association نامی تنظیم قائم کی۔ابتدا میں تنظیم صوبائی تھی لیکن 1928ء میں یہ تنظیم بنام Indian Dental Association قومی پیمانے پر مشہور ہوگئی۔آپ اس تنظیم میں صدر کے عہدے پر 1945 سے 1948ء تک فائز رہے۔آپ نے 1925ء میں ایک سہ ماہی رسالہ Indian Dental Journal جاری کیا جس کے مدیر 1946ء تک رہے۔ یہ رسالہ تا حال جاری ہے اور دندان سازی میں ایک گنج ہائے گراں مایہ ہے۔ اس کے سوا آپ Journal of the Canadian Association نامی رسالے کی مجلس ادارت میں بھی شامل رہے۔آپ نے 1930ء میں Bengal Dentist Act ترتیب دیا جسے حکومت مغربی بنگال نے منظوری دی اس کے بعد اپنے ساتھیوں کو لے کر اس ایکٹ کو حکومت ہند سے منظوری حاصل کرنے کی کوشش میں لگ گئے بالآخر آپ کی کوشش رنگ لائی اور حکومت ہند نے 1948 میں پارلیمنٹ کے تمام اراکین کی موجودگی میں اس ایکٹ کو Indian Dentist Act نام دے کر منظوری دیدی۔ آپ 1955-1959ء تک Dental Council of Indai کے صدر بھی مامور کئے گئے۔

4۔ فیلوشپ (Fellow Ship):۔

آپ 1947ء میں International College of Dentist اور انگلینڈ کے Royal College of Surgeon کے فیلو رہے۔ 1949ء میں Pierre Fauchard Academy کے بھی فیلو منتخب کئے گئے۔

6۔ انعامات واعزازات:۔

آپ 1932 سے 1944ء تک کلکتہ کارپوریشن کے کاؤنسلر اور ایلڈرمین (Alderman) منتخب ہوئے۔حکومت مغربی بنگال کے وزیر بھی رہے۔آپ نے حکومت کے مختلف شعبہ

جات مثلاً شعبۂ زراعت (Department of Agriculture، Community Development) اور Co-operation Relief and Rehabilitation وغیرہ میں بطورنگراں 1962ء تک خدمات انجام دیں۔حکومت ہند نے آپ کی تعلیمی لیاقت اور خدمات کے پیش نظر 1964 میں ملک کے بڑے اعزاز ''پدما بھوشن'' سے نوازا۔

ہندوستان کے آپ پہلے دندان سازی کے ڈاکٹر ہیں جنہیں ملک کے اس باوقار انعام سے سرفراز کیا گیا۔آپ نے 1947ء میں امریکہ میں ہونے والی International Dental Congress کے اجلاس میں حکومت ہند کی نمائندگی کا بھی شرف حاصل کیا۔آپ کے مرنے کے بعد Indian Dental Association نے اپنے سالانہ اجلاس 1977ء میں Dr. R. Ahmad Memorial Oration کے عنوان سے ایک بہت بڑے اور یادگار سمینار کا اہتمام کیا۔ Pierre Fauchard Academy نے اپنے سہ ماہی تحقیقی رسالے کا ایک خاص شمارہ 1987 میں آپ کی یاد میں شائع کیا۔ 1989ء میں University of Iowa School of Dentistry Alumini Association نے اپنے پہلے ایوارڈ کے لئے ڈاکٹر رفیع الدین احمد کو ہی منتخب کیا۔

7 ۔ فلسفۂ تعلیم:۔

تعلیم کی اشاعت کے لئے آپ کا فلسفہ تھا:

Education is the responsibility
of the State; but if no one is
willing to carry the cross, I will,
for as long as I can.

تعلیمی ریاستی سرکار کی ذمّہ داری ہے۔اگر کوئی اسے
جاری رکھنے کا خواہش مند نہ ہوتو جتنے دنوں تک
جاری رکھ سکتا ہوں میں رکھوں گا۔)

8۔ وفات:۔

آپ کی تاریخ وفات 18 جنوری 1965ء ہے۔

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ ڈاکٹر رفیع الدین احمد نے ہندوستان میں دندان سازی کے لئے ایسے ایسے کارنامے انجام دئے جو آب زر سے لکھے جاسکتے ہیں۔یہی وجہ ہے کہ ان کی خدمات کو ہندوستان کی قوم کبھی فراموش نہیں کرسکتی ہے۔اللہ سے دعا ہے کہ اللہ ڈاکٹر رفیع الدین احمد جیسی شخصیت پھر لائے۔!



پروفیسر اقبال محی الدین،علی گڑھ

تعلیمی نظام میں نیا گریڈنگ سسٹم (قسط۔ 1)

موجودہ امتحانی اصلاحات میں پیش قدمی کرتے ہوئے حکومت ہند نے 8 ستمبر 2009ء کو سنٹرل بورڈ آف سکنڈری ایجوکیشن (CBSE) کے امتحان میں ''نمبروں'' کی جگہ ''گریڈ'' دینے کا اعلان کیا ہے۔ CBSE نے اس نئے طریقۂ امتحان کو 2010ء سے بورڈ کے امتحانات کے نتائج میں رائج کردیا ہے طلباء وطالبات نصابی کتابوں کو رٹنے سے نجات پا جائیں۔ لیکن سوال یہ ہے کہ یہ نیا سسٹم کس طرح کام کرے گا اور طالبعلم کی مکمل شخصیت، تعلیمی ترقی اور دیگر ارتقائی مدارج کا نشوونما گریڈنگ سسٹم کس طرح کر سکے گا، اس کی تفصیل حکومتِ ہند نے دی ہے جس کو مختصراً مندرجہ ذیل پیراگراف میں دیا گیا ہے۔

1۔ تعلیمی سیشن (Academic Session) :۔

نوی اور دسویں درجے کے ہر تعلیمی سیشن میں دو Terms ہوں گے۔ ان دونوں تعلیمی مدّت کے خاتمے پر امتحانات ہوں گے جس کو Summative Assessment کہا جائے گا۔ CBSE اسکولوں کو Question Banks تیار کرکے دے گا جو طلباء کے لئے امتحانی پرچہ بنائیں گے۔ اور وہی پرچہ سیشن کے آخر میں طلباء کو دیا جائے گا۔ امتحان کی کاپیوں کو اسکول کے اساتذہ ہی جانچیں گے۔

اس کے علاوہ طلباء کی مسلسل جامع تشخیص (Continuous Comprehensive Evaluation "CCE") بھی اسکولوں میں ہوتی رہے گی جس میں Formative Assessment ہوگا جو ہوم ورک، زبانی امتحان، کوئیز، پروجیکٹ ورک اور نصابی کام پر ہوگا۔ ایک تعلیمی سیشن میں چار Formative Assessments ہوں گے جن کا Weightage 40 فیصد ہوگا۔

2۔ مُسلسل طریقِ عمل (Continuous Process) :۔

مسلسل جامع تشخیص (Continous and Comprehensive Evaluation "CCE") میں صرف علمی لیاقت کو ہی نہیں دیکھا جائے گا بلکہ طلباء میں تعلیمی ومکتبی تہذیب (Scholastic) اور (Co-Scholastic) کام کو بھی تشخیص (Evaluate) کیا جائے گا۔ Scholastic Areas میں Work Experience، آرٹ ایجوکیشن، جنرل نالج اور کمپیوٹر سائنس بھی شامل ہیں۔

سب سے بڑا مسئلہ طلباء کے سوچنے کے ڈھنگ، جذباتی کارکردگی، اساتذہ کے تئیں رویّہ، اسکول کے ساتھیوں کے ساتھ برتاؤ اور پبلک ملکیت سے متعلق عملی پہلو وغیرہ پر کیسے گریڈنگ کی جائے گی؟ جب ہم Creative Skill کی بات کرتے ہیں تو اس کا مطلب ہوتا ہے تقریری وتحریری مقابلہ، کسی علمی وادبی مواد کو زبانی سنانا اور ڈرائنگ بنانا وغیرہ Creative Skill کے زمرے میں مندرجہ بالا مسائل بھی آجاتے ہیں جن کو گریڈنگ کے طریقہ کار کے ذریعہ حل کیا جاسکتا ہے (تفصیل آگے دی گئی ہے)۔



3- گریڈنگ سسٹم

(Grading System) :-

امتحانوں میں ''نمبروں'' کی جگہ اب ''گریڈ'' دیئے جائیں گے۔ حالانکہ اس سال یعنی 2009ء میں دسویں درجہ کے طلباء بورڈ کا امتحان دیں گے مگر اُن کو ''گریڈ'' دیا جائے گا ''نمبر'' نہیں۔ حالانکہ ایک طالب علم اپنا حاصل کردہ فیصد معلوم کرسکتا ہے لیکن رپورٹ کارڈ میں یہ فیصد ظاہر نہیں کیا جائے گا۔

3- امتحان مانگ پر

(Exam on Demand) :-

CBSE دسویں درجہ کا امتحان ان لڑکے / لڑکیوں کا لے گی جو فائنل امتحان میں بیٹھنے کے خواہش مند ہوں گے۔ اُن کا امتحان لینے کے بعد CBSE اُن کو ایک سٹرٹیفکیٹ دے گی اگر وہ دوسرے اسکول یا Pre-University میں داخلہ لینے جارہے ہوں۔ طلباء امتحان کی کئی تاریخوں میں سے جس تاریخ کو چننا چاہیں چُن لیں۔ اُسی تاریخ کو اُن کا امتحان لے لیا جائے گا۔ امتحان کا طریقہ کار (Scholastic Assessment Test "SAT") کے مطابق ہوگا۔ Online اور Offline امتحانی دستیاب رہے گا اور ہر طالب علم کے لئے الگ الگ امتحان پرچہ ہوگا۔

5- سسٹم سے باہر نکلنا

(Moving out of System) :-

ریاستوں میں جہاں CBSE اسکول دسویں درجہ تک چلتے ہیں وہاں طالب علم جنہیں Pre-University میں داخلہ چاہئے وہ بورڈ سے اپنے ''نمبر'' مانگ سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر ریاست مہاراشٹرا میں طلباء دسویں کے بعد پری یونیورسٹی میں جانے کو ترجیح دیتے ہیں کیونکہ اُن کے لئے انڈر گریجوئیٹ کورسز میں داخلہ لینے کی یہ آسان راہ ہے۔ اگر ایک طالب علم CBSE کے بجائے ریاستی بورڈ آف ایجوکیشن سے امتحان دینا چاہتا ہے تو بورڈ اُس کو گریڈ کے بجائے حاصل شدہ نمبر دیدے گا۔

وزیر فروغِ انسانی وسائل کپل سبّل کا کہنا ہے کہ ''گریڈنگ سسٹم موجودہ امتحانی اصلاح کے لئے بہترین طریقۂ کار ہے کیونکہ ہم نے بچوں کے دماغ سے امتحان کا ڈر نکال دیا ہے۔ CBSE والدین اور اساتذہ کو گریڈنگ سسٹم کے لئے ٹریننگ دے گا تاکہ انہیں معلوم ہوسکے کہ یہ سسٹم کیوں ضروری ہے اور اس کو کس طرح وہ خوش اسلوبی سے اپنا سکیں گے۔''

گریڈنگ سسٹم کو پوری طرح اپنانے میں ابھی کچھ مدّت باقی ہے۔ اس عرصہ میں اساتذہ اور اسکولوں کو نئے سسٹم کی تربیت دی جائے گی۔ اس طرح امتحانی اصلاح مکمل طور سے پوری ہوسکے گی۔ اساتذہ اس نئے سسٹم سے بہت خوش ہیں کیونکہ پہلے پورا نصابی کورس چھ ماہ کے اندر ختم کرنا ہوتا تھا مگر اب اسی کورس کو پورے تعلیمی سال میں پھیلا دیا جائے گا۔ اس طرح اساتذہ پر تعلیمی بوجھ نہیں ہوگا۔

وزیر فروغ انسانی وسائل، حکومت ہند، نے اس سسٹم کو لاگو کرنے میں دلیل یہ دی کہ ''امتحان مانگ پر ہوں گے۔ ہم نے صرف اتنا کیا ہے کہ طلباء کے ضروری فائنل امتحان کے ڈر کو نفسیاتی طور سے اُن کے دماغوں پر سے ہٹا دیا ہے۔ تعلیم صرف ''نمبروں'' پر منحصر نہیں ہے اور نہ ہی سبق رٹ لینے پر منحصر ہے بلکہ ایک طالب علم کے اندر سے بہترین صلاحیتوں کو بروئے کار لانے کا نام تعلیم ہے۔ اور یہ کام گریڈنگ سسٹم کے ذریعہ ہی کیا جاسکتا ہے۔ گریڈنگ سسٹم صرف ایک امتحان پر منحصر نہیں ہوگا بلکہ سال میں دو امتحانات ہوں گے اور طلباء کی فائنل تشخیص (Evaluation) ہوگی لیکن 'نمبروں' کی جگہ 'گریڈ' دیئے جائیں گے۔''

والدین کو ڈر ہے کہ گریڈنگ سسٹم کے لاگو ہونے سے سارے



ڈائجسٹ

امتحان کا بوجھ اب بارہویں درجہ پر ہوجائے گا جو آج کے تعلیمی نظام میں بچوں کا Career Class ہے۔ لیکن حکومت ہند نے اس بات کو بھی صاف کردیا ہے کہ دسویں درجہ میں بچّوں کو ذہنی سکون کے ساتھ زیادہ وقت پڑھائی اور تیاری کے لئے مل جائے گا اور وہ خود یہ طے کرسکیں گے کہ انہیں مُستقبل میں کون سا Career چُننا ہے۔ اب تک وہ ستمبر کے آخر سے امتحان کی تیاری میں لگ جاتے تھے کیونکہ اُن کے دل و دماغ پر امتحان کا ڈر سوار رہتا تھا۔ حکومت نے تو صرف اتنا کیا کہ گریڈنگ سسٹم کو لاگو کردیا ہے تاکہ بچّے بغیر کسی ڈر کے مستقبل کی تیاری کرسکیں۔ دراصل یہ گریڈنگ سسٹم کئی دہائیوں سے بحث کا موضوع بنا ہوا تھا مگر اب تک اس کو لاگو نہیں کیا گیا تھا۔ اس سسٹم کی افادیت کو دیکھتے ہوئے نئی پیڑھی کے لئے گریڈنگ سسٹم کو اپنانا ہی بہترین متبادل ہوگا۔

تجویز شدہ نیا گریڈنگ سسٹم Co-Curricular کارکردگی پر زیادہ زور دے گا جو اب تک کے پرانے سسٹم میں نہیں تھا۔ دہلی کے سنسکرت اسکول کی پرنسپل آبھا سہگل کا کہنا ہے کہ ''یہ بہترین وقت ہے کہ ہماری نوجوان پیڑھی قوم کے رہنما بنیں۔ اور اس سلسلہ میں نیا گریڈنگ سسٹم اُن کی مدد کرسکتا ہے کیونکہ دسویں درجہ کے بورڈ کے امتحان کو ختم کرکے طلباء کو کافی وقت مل جائے گا تاکہ وہ اپنی شخصیت کو نکھار سکیں اور اپنا بہترین کیریئر بنا سکیں۔

حکومت ہند کے مندرجہ بالا امتحانی متبادل کے اعلان کے بعد اب یہ ضروری ہوجاتا ہے کہ ہم گریڈنگ سسٹم کو پورے موجودہ تعلیمی تناظر میں دیکھیں کہ آخر اس سسٹم میں ایسی کیا خوبی ہے کہ اس کو ''نمبروں والے امتحان'' پر ترجیح دی گئی ہے جس سے طلباء کی بہترین شخصیت ابھرے گی اور وہ ترقی کی راہ پر گامزن ہوکر مستقبل میں قوم کی رہنمائی کرسکیں گے۔

امتحانی اصلاحات میں گریڈنگ کا کردار

اسکولی تعلیم کی ترویج وترقی کے لئے امتحانی اصلاح ایک اہم پہلو ہے۔ ''نمبروں'' کے بجائے اگر ''گریڈ'' کو نافذ کیا جائے تو طلباء زیادہ بہتر کارکردگی کرسکیں گے اور یہ امتحان اصلاح کی جانب ایک مثبت قدم ہوگا۔ گریڈ سسٹم امتحانوں کے نتائج بہتر کرسکیں گے اور اس میں غلطی کے امکانات بھی بہت کم ہوں گے۔ اس سلسلہ میں این۔سی۔ای۔آر۔ٹی تقریباً تین دہائیوں سے کام کررہی ہے تاکہ ضروری امتحانی اصلاحات اسکولوں اور بورڈ کے امتحانات میں ہوسکیں۔ نئے گریڈنگ سسٹم کے تین اہم پہلو ''کیا'' ''کیوں'' اور ''کیسے'' غور کرنا ہوگا تاکہ مستقبل قریب میں طلباء اساتذہ والدین اور بورڈ آف اسکول ایجوکیشن ان تینوں پہلوؤں کو اچھی طرح سمجھ سکیں اور اس نئے سسٹم کی افادیت سے روشناس ہوسکیں۔ اس مضمون میں ان تینوں پہلوؤں پر بحث کی گئی ہے۔

امتحانی اصلاحات کے مندرجہ بالا پہلوؤں کی افادیت پر غور کرتے ہوئے حکومت ہند نے ابھی حال ہی میں نمبروں کے بجائے گریڈنگ سسٹم کو CBSE کے امتحانات میں نویں اور دسویں درجہ میں لاگو کرنے کا اعلان کیا ہے۔ قبل اس کے کہ ہم اس نئے گریڈنگ سسٹم کی تفصیل میں جائیں ہمیں یہ ضرور سمجھ لینا چاہئے کہ ''گریڈنگ سسٹم'' کیا ہے اور اس کے دونوں اہم پہلوؤں یعنی ''کیوں'' اور ''کیسے'' کی بھی تفصیلات کو سمجھ لینا چاہئے۔

پچھلے تین دہائیوں سے امتحانی اصلاح کے مختلف پہلوؤں کو اسکول اور بورڈ آف ایجوکیشن ملک میں متعارف کرنے کی کوشش کرتے رہے ہیں۔ یہ اصلاحات امتحانی پرچہ بنانے مُسلسل جامع تشخیص (Continuous Comprehensive Evaluation "CCE")، کاپی جانچنے کے طریقہ میں Objective طریقہ کا استعمال وغیرہ تھا۔ گریڈنگ ان طریقۂ اصلاحات میں ایک کارگر طریقہ رہا ہے جس کی نیشنل پالیسی آف ایجوکیشن (NPE) ، (1986) نے بھی سفارش کی تھی۔



این۔سی۔آر۔ٹی نے اس سلسلہ میں کئی ورک شاپ اور سیمنار کا انعقاد کیا تا کہ عملی گائیڈ لائن تیار ہو سکے اور اس کے طریقۂ عمل کا تعین کس طرح ہوتا کہ گریڈنگ سسٹم کو لاگو کیا جا سکے۔ CBSE نے دو مرتبہ 2+ اسٹیج پر اس سسٹم کو لاگو کرنے کی کوشش کی مگر اُس کو عوامی مخالفت اور یونیورسٹی سیکٹر کے عدم تعاون کی وجہ سے ناکامی کا منہ دیکھنا پڑا۔

گریڈنگ کیا ہے؟

لفظ گریڈنگ لیٹن لفظ Gradus سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی ہیں ''قدم'' دراصل گریڈنگ ایک طریقہ ہے جس سے سارے مضامین پہلے سے طے شدہ لیاقتوں کے قدم کی بنیاد پر طے کئے جاتے ہیں۔ تعلیمی نقطۂ نظر سے گریڈنگ ایک طریقہ ہے جس سے طلباء کی لیاقت کا تعیّن کیا جاتا ہے۔ اس میں کچھ نشانات کا استعمال کیا جاتا ہے تا کہ طلباء، اساتذہ، والدین سب متعلقہ لوگ بھی اس کو سمجھ لیں۔ ان نشانات میں سے کوئی بھی نشان کم رہ جائے تو گریڈ دینے میں نقص پیدا ہو جاتا ہے۔ گریڈنگ سسٹم کو لاگو کرنے سے پہلے ہر گریڈنگ نشان کو واضح کرنا ہوتا ہے۔ گریڈنگ سسٹم طلباء کی لیاقت کا تقابلی امتحان نہیں ہوتا بلکہ اُن کی اہلیت وقابلیت کو ظاہر کرتا ہے جو کورس کے آخر میں انہوں نے حاصل کیا ہے۔

گریڈ کیا ظاہر کرتا ہے؟

اس حقیقت سے انکار نہیں کیا جا سکتا کہ وہ نقط جس پر گریڈ دینے کا فیصلہ کیا جاتا ہے وہ ممتحن سے ممتحن تک اور اداروں تک مختلف ہوتا ہے۔ گریڈنگ کے اصول طے ہونے کے باوجود مندرجہ بالا ممتحن یا ادارے یکساں گریڈ کے اصول پر عمل نہیں کر پاتے۔ صحیح طریقہ یہ ہے کہ وہ اطلاعات جو گریڈ ہمیں فراہم کرتے ہیں جنہیں ایک خاص استاد نے ایک خاص وقت میں طلباء کو فراہم کیا ہے وہ یا تو اوسط (Average)، اوسط سے نیچے (Below Average) یا اوسط سے اوپر (Above Average) ہوگا۔ یہ اُس صورت میں ہوگا جب تین پوائنٹ گریڈ سسٹم کا استعمال کیا گیا ہو۔ اس طرح سے اگر طلباء کا ایک ادارے سے دوسرے ادارے کے طلباء سے مقابلہ کیا جائے تو یہ مندرجہ بالا Reference معیار (Criteria) ہوگا۔ اس طرح گریڈ کا استعمال طلباء کے کام کی تکمیل (Performance) کو ظاہر کرنے کا معیار (Criteria) بن جائے گا۔

گریڈ کا مقصد

گریڈنگ کے کئی مقاصد ہیں۔ پہلا مقصد ادارے کے طے کئے ہوئے معیار پر طلباء کو تیار کرنا۔ یہ مقصد نہ صرف اساتذہ اور اداروں کے لئے مفید ہوگا بلکہ والدین کے لئے بھی باعثِ راحت ہوگا۔ دوسرا مقصد گریڈ کا مستقل ریکارڈ رکھنا ہے تا کہ اُس سے طلباء کی علمی لیاقت کی بتدریج ترقی ظاہر ہوتی رہے۔ اس سے ادارے کی طلباء کے لئے سنجیدگی ظاہر ہوتی ہے۔ ملازمت کے سلسلہ میں بھی یہ گریڈنگ کام آتی ہے۔ تیسرا مقصد اسکول کے لئے ہے جو یہ طے کر سکے کہ طلباء کی اگلے درجہ میں ترا اور ان کو کلاسوں میں کہاں مناسب جگہ دی جائے۔ چوتھا مقصد گریڈنگ کا یہ ہے کہ وہ سلیبس (Syllabus) کی مناسب یا نامناسب کو پرکھ سکے۔ یہ بات طلباء کے کلاس میں مستقل امتحانات کے نتائج کو دیکھ کر ہو سکتا ہے۔ اس طرح Grade Point Average (GPA) معلوم ہو سکے گا اور طلباء کو اس کی مناسب سے اس کالرشپ وغیرہ دینے میں سہولیت ہوگی۔

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

دولت مشترکہ کھیل اور حُسنِ تاج محل

ماحول واچ

دولت مشترکہ کھیلوں کے پیش نظر مرکزی حکومت ، مرکزی پولوشن کنٹرول بورڈ (CPCB) کا تاج محل کی خوبصورتی کی جانب سے تردّد میں مبتلا ہونا بے معنی نہیں۔ اس تشویش کا اظہار ہوتا رہتا ہے کہ حالیہ دنوں میں تاج محل کا حسن بری طرح متاثر ہوا ہے۔ وقتاً فوقتاً اس کے دیدار سے مسحور ہونے والے افراد یہ ضرور محسوس کرتے ہیں کہ اس کی سفیدی اب زردی مائل ہو رہی ہے۔ اس کے لئے ذمہ دار کئی عوامل ہیں خصوصاً شہر آگرہ کی فضاؤں میں مہین معلّق ذرات سب سے بڑے ''مجرم'' ہیں۔ یہ ذرات معلق ذرات Suspended Partides کہلاتے ہیں ان کی مقدار اگر بین الاقوامی طور پر تسلیم شدہ حد میں رہے تو کوئی مضایقہ نہیں مگر یہاں یہ حد سے متجاوز ہے۔ سنٹرل پولوشن کنٹرول بورڈ نے سپریم کورٹ کو پیش کردہ اپنی ماہانہ رپورٹ میں یہ عندیہ دیا ہے۔ یاد رہے نا گراں کمیٹی کو عدالت عالیہ کے حضور ہر ماہ اعداد و شمار پیش کرنے ضروری ہیں۔ تب سے یہ سلسلہ جاری ہے۔ سن 2002 میں تاج کے اطراف کی ہواؤں میں معلق ذرات کی تعداد یعنی Suspended Particles Per Million (SPM) 376 فی مکعب میٹر تھی جو کہ 2005 میں ضرور کم ہوئی یعنی 306 مگر اس میں 2009 میں اضافہ ہو گیا اور یہ بڑھ کر 334 ہو گئی۔

سن 2007 میں خصوصی تشکیل شدہ پارلیامانی کمیٹی کی تجویز کے پیش نظر تاج محل پر ''ملتانی مٹی'' کا لیپ چڑھا کر اس کا ''علاج'' کرنے کی کوشش کی گئی تھی (پہلے اس کالم ''ماحول واچ'' میں تذکرہ کیا جا چکا ہے) اس کا مقصد بیرونی سطح پر جمع شدہ ذرات کو دور کرنا تھا۔ ایسا کہا جاتا ہے کہ یہ ذرات ہوا سے نمی جذب کر کے سنگ مرمر کی سپیدی کو غارت کر دیتے ہیں۔ شاید یہ طریقہ اتنا کارگر ثابت نہیں ہوا اس لئے اسے موقوف کر دیا گیا۔ سن 2010 کے چند مہینوں میں معلق ذرات کی مقدار بڑھتی گئی۔ جنوری 2010 میں یہ فی مکعب میٹر 332 تھے البتہ فروری 2010 میں یہ کم ہو گئے (یعنی 297) مگر اپریل 2010 سے اس میں کافی اضافہ ہوا ہے۔ اپریل 2010 میں یہ مقدار 575 تک جا پہنچی۔

یاد رہے عدالت عظمیٰ نے شہر آگرہ سے آلودگی پھیلانے والی 300 صنعتی اکائیوں کو شہری حدود سے کم از کم 25 کلومیٹر دور ہٹانے کی ہدایت جاری کی ہے اس کے باوجود گھروں اور موٹر کاروں سے نکلنے والا دھواں تاج محل کے حسن کو پراگندہ کر رہا ہے۔

اب جب کہ دولت مشترکہ کھیل بالکل سر پر آ گئے ہیں اور اس عرصے کے دوران سیاحوں کی تعداد میں بے پناہ اضافہ متوقع ہے۔ مرکزی پولوسن کنٹرول بورڈ کی یہ تشویش بے بنیاد نہیں کہ ''عالمی وراثت (ورلڈ ہیریٹج) کا درجہ حاصل کرنے والی اس عمارت کے حسن کو اپنا نذرانۂ عقیدت پیش کرنے کے لئے روزانہ ہزاروں سیاح آئیں گے اور اگر وہ اس عمارت کے روایتی حُسن سے متعلق کوئی منفی رائے لے کر اپنے ملک کو لوٹیں تو یہ بھارت جیسے ملک کے لئے بڑی سبکی ہو گی خاص طور پر اس صورت میں جب کہ بھارت خود کو ''ماحول دوست'' ملک کے روپ میں عالمی برادری کے سامنے پیش کرنا چاہتا ہے۔ اس لئے تاج کے حسن بطور خاص اس کی چمک اور سفیدی کو برقرار رکھنے کی ہر ممکن کوشش کی جا رہی ہے۔

آگرہ پر سبز غلاف تاننے کی تیاری

تاج نگری یعنی آگرہ جلد ہی ایک سبز غلاف میں ملفوف ہونے جا رہا ہے اور وہ بھی بے کار زمینوں پر لگائے گئے پودوں کی بدولت۔

ایک تنہا شخص کی مثال کو نمائندہ مانتے ہوئے شہر کے تعلیمی، سماجی وثقافتی ادارے اس مہم میں حصہ لینے کی کوشش کررہے ہیں۔

ہروجے سنگھ باہیا (Har Vijay Singh Bahia) نام کے ایک دیوانے نے اپنی بیکار پڑی زمین پر عین مئی کی دھوپ میں شجر کاری کی تیاری شروع کی۔ اس کی زمین کو باقاعدہ کھودا گیا اور موسم باراں کے آغاز میں تیارشدہ زمین پر شجر کاری کی گئی۔ بارش کی آمد نے اس ناگوار علاقے کو سبز زار میں تبدیل کردیا۔ دوسرے لوگ بھی اس سے متاثر ہوئے اور انہوں نے اس نقش قدم پر چلنے کی کوشش کی۔ اسکول کالج کے احاطے، سڑک کے کنارے، فیکٹری، دفاتر غرضیکہ جہاں بھی زمین بے کار پڑی ہوئی تھی اسے شجر کاری کے لئے استعمال کیا گیا۔ باہیا نے بھی ہر ممکن مدد کا وعدہ کیا مگر ان کی صرف ایک شرط رہی کہ لوگ ان درختوں کی نگہداشت اپنے بچوں کی مانند کریں۔

ایم۔جی روڈ پر واقع من ٹولہ نالے کے اطراف کی بے کار زمین کو ہروجے سنگھ باہیا نے ابتداً اپنے منصوبے کے لئے منتخب کیا اور چند ہی ہفتوں میں یہ نظروں کو برا لگنے والا علاقہ ایک سرسبز وشاداب علاقے میں تبدیل ہوگیا۔ اب یہاں کے پودے خودرو پھولوں کی آمد کے منتظر ہیں۔ صرف ایک ماہ کے عرصے کے دوران سنٹرل ہندی انسٹی ٹیوٹ اور سینٹ پیٹر کالج اور ان کی رہائشی کالونیوں میں تقریباً 200000 پودے لگائے گئے اور اس کام میں درجنوں سماجی تنظیموں نے باہیا کا ساتھ دیا مرکزی ہندی یونیورسٹی کے رجسٹرار (چندر کانٹ ترپاٹھی) سیکڑوں نیم کے درخت لگا کر نیا تجربہ کرنا چاہتے ہیں۔ گویا آم کے آم اور گٹھلیوں کے دام۔ سینٹ پیٹر کالج کے پرنسپل نے ایک بڑا قطعۂ اراضی اس مقصد کے لئے مختص کردیا ہے جہاں نیم، پیپل، برگد کے درختوں سے ''گروکل'' کی تشکیل کا عزم ہے۔ آگرہ یونیورسٹی نے اپنے تحت آنے والے سارے 437 کالجوں کو کم ازکم 100 درخت اگانے نیز ان کی 3 سال تک نگہداشت کرنے کی ہدایت جاری کی ہے نیز اس سلسلے میں رہنمایانہ ہدایات بھی ارسال کی ہیں۔

یہی حال ایس این میڈیکل کالج کا ہے۔ ان اداروں کے علاوہ این سی سی کے کیڈٹ بھی شجر کاری کی مہم میں جٹے ہوئے ہیں۔ اس معاملے میں بھلا خواتین کیوں پیچھے رہتیں!! ان کی بھی انجمنوں نے



ڈائجسٹ

مناسب اقدام اٹھائے ہیں علاوہ ازیں سٹیزنس کونسل، آگرہ وکاس منچ، ویک اپ آگرہ (Wake Up Agra)، لائن کلب، روٹری کلب، بھارت وکاس پریشد، شہریوں کی انجمنوں کے علاوہ مذہبی انجمنیں بھی اس مہم میں کود پڑی ہیں۔ ضلعی حکام نے بھی اپنا تعاون اس طرح پیش کیا ہے کہ ''میرا ورکش'' (میرا درخت) اسکیم کا اجرا کیا ہے۔ اس اسکیم کے تحت خواہش مند حضرات محکمہ جنگلات کے پاس 1100 روپے جمع کرسکتے ہیں۔ اس کے عوض تاج نیچر پارک میں ان کے تجویز کردہ ''پیاروں'' کی یاد میں ایک درخت لگایا جائے گا اور اس کی نگداشت کی جائے گی۔ بچھڑ کر جانے والوں کو یاد رکھنے کا اس سے بہتر اور کون سا طریقہ ہوسکتا ہے؟؟

حضرت رساں شعاع پذیری کے ذمہ دار موبائل ٹاوروں پر جرمانہ

وہ موبائل (فون) ٹاور کمپنیاں اور خدمات (سروس) فراہم کرنے والی کمپنیاں جن کے ٹاوروں سے خارج ہونے والی غیر مرئی شعاعیں بین الاقوامی طور پر مصوّقہ حدود سے زیادہ شعاع پذیری کی ذمہ دار مانی جاتی ہیں توان پر فی ٹاور (اگلے نومبر سے) 5لاکھ روپیہ جرمانہ کیا جائے گا۔

ان ٹاوروں سے نکلنے والی شعاعیں عوام کی صحت کے لئے خطرناک ثابت ہوتی ہیں۔ آس پاس رہنے والے لوگ مسلسل ان کی زد میں رہتے ہیں اس لئے محکمۂ ٹیلی کام نے ان حدود کی پابندی کرنے کی ہدایت دی ہے جو کہ (CNIRP) International Commission on Non-Ionising Radiation & Protection کی طے شدہ ہے۔ ان کمپنیوں کو اس میں وقتاً فوقتاً ہونے والی تبدیلیوں کے مطابق عمل کرنا پڑے گا بصورت دیگر ان پر جرمانہ عاید کیا جائے گا۔ یہ کمپنیاں اس ضمن میں سرٹیفکٹ حاصل کرکے اسے محکمۂ مواصلات میں جمع کروائیں اور ان پر کاربند بھی رہیں بصورت دیگر ان پر فی ٹاور پانچ لاکھ روپے کا جرمانہ کیا جائے گا۔

میــــــــراث

پروفیسر حمید عسکری

میراث

مثلثات (Trigonometry)

مثلث یا مثلثہ (جمع: مثلثات) یا تکون، خطوط مستقیم سے گھری ہوئی سطوح مستوی کی پہلی نوع ہے۔ اقلیدس کی مبادی کی تقلید کرتے ہوئے عرب مہندسین مثلثات کی تقسیم دو طریق سے کرتے ہیں:

I۔ **باعتبار ضلع (جمع: اضلاع):**

(1) المثلث المتساوی الاضلاع، (2) المثلث المتساوی الضلعین اور (3) المثلث المختلف الاضلاع

II۔ **باعتبار زاویہ (جمع: زوایا):**

(1) المثلث القائم الزاویہ، (2) المثلث المفرج الزاویہ اور (3) المثلث الحادالزاویۃ

مثلث علم ہیئت کی بھی ایک اصطلاح ہے۔ منطقۃ البروج چار مثلثات میں منقسم ہے۔ ہر مثلث میں تین برج ایک دوسرے سے 130 درجے کے فاصلے پر ایک ہی سطح مثلث میں واقع ہیں۔ اصطلاحاً اسے تثلیث کہتے ہیں۔ مزید براں علم ہیئت کی ایک اصطلاح کواکب المثلث ہے، جس سے مراد (شمالی) ستاروں کا وہ تکونی جھرمٹ ہے جس کے مشرق میں فرساوس، شمالی میں کوکب المراۃ المسلسلۃ، مغرب میں برج حوت اور جنوب میں برج حمل واقع ہے۔

مساحۃ المثلثات بطور اصطلاح علم مثلث یا مثلثات (Trignometry) کو کہتے ہیں۔ یہ ریاضی کا وہ شعبہ ہے جس میں مثلث کے ضلعوں اور زاویوں کی باہمی نسبت سے بحث ہوتی ہے۔

مسلمانوں کا یہ ایک بہت بڑا علمی کارنامہ ہے کہ بقول De Vaux Carra وہ سطحی و کروی مثلثات کے موجد تھے، جن کا یونان میں کوئی وجود تھا۔ اس سلسلے میں البتانی کا نام سرفہرست ہے۔ اس کی عظمت و شہرت کا اصل سبب یہ ہے کہ تناسبات کے متعلق اولیں تصورات رائج کئے، جو اب تک زیر استعمال ہیں۔ وتر قوس کے حساب کے متعلق بطلمیوس کا قضیہ اصلی بہت مبہم تھا۔ البتانی نے اس کے لئے جیوب (Sines) سے کام لیا۔ اس حساب وشمار میں وہ مماس (Tangent) اور مماس تمام (Contangent) استعمال کرتا تھا۔ اس کے تعلق کے بارے میں بعض اہم مساوات معلوم کیں۔ اسی طرح مماس تمام کے نقشے بھی سب سے پہلے اسی نے تیار کیے اور انہیں رواج دیا۔

لی بان (Le Bon) لکھتا ہے کہ علم مثلث میں مماسہ کا داخل کرنا ایک بڑی ترقی تھی۔ اس عمدہ طریقے کے جاری ہونے سے وہ مشکل اور پیچیدہ اشکال جن میں زاویہ نامعلوم کے جیب اور سسم ہوا کرتے تھے، متروک ہوگئیں۔ لی بان کی رائے میں مسلمانوں نے علم مثلث کروی میں مثلث حل کرنے کی جو اشکال پیش کی ہیں ان سے یہ علم بالکل بدل گیا اور یہ اشکال آج بھی مستعمل ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ یونانی جس نقطے پر پہنچ گئے تھے عرب اس سے بہت آگے بڑھ گئے۔

البتانی کے بعد ابوالوفا نے علم مثلثات کو کامل تر کردیا۔ اس نے زاویوں کے جیوب معلوم کرنے کا ایک نیا کلیہ دریافت کیا اور اس کی مدد سے ایک سے لے کر نوے درجے تک کے تمام زاویوں کے جیوب کی صحیح صحیح قیمتیں آٹھ درجے اعشاریہ تک نکالیں۔ لاطینی دنیا کو اس کی کوئی خبر نہ تھی۔ کوپرنیکس بھی اس سے نا آشنا تھا۔ اس کے شاگرد

راٹیکس نے ایک پیچیدہ تر فارمولہ پیش کرنے کے بعد ابوالوفا کے کلیے کا اکتشاف کیا۔ ابوالوفا کے اکثر کارناموں کو اہل مغرب نے کوپرنیکس سے منسوب کر دیا۔

ابوالوفا کے کئی کلیات آج بھی رائج اور مستعمل ہیں بلکہ یہ کہنا صحیح ہوگا کہ موجودہ علم مثلثات بڑی حد تک انہیں پر مبنی ہے۔ یہاں ایک اور بات بھی قابل ذکر ہے۔ انگریزی میں Tangent کی اصطلاح دو معنوں میں استعمال ہوتی ہے: (1) علم ہندسہ میں اس سے مراد وہ خط ہے جو کسی دائرے کے محیط کے ساتھ مس کرتا ہے (2) علم مثلثات میں اس سے مراد وہ نسبت ہے جو کسی زاویے کے عمود اور قاعدے کے درمیان پائی جاتی ہے۔ ایک ہی لفظ کو دو مختلف اصطلاحوں کے طور پر استعمال کرنا بے اصولی ہے۔ ابوالوفا اس کا مرتکب نہیں ہوتا۔ اس نے علم ہندسہ میں اس کے لئے مماس اور علم مثلثات میں ظل کی اصطلاح استعمال کی ہے۔ مزید برآں اس نے علم مثلثات میں پہلی بار قاطع (Secant) اور قاطع تمام (Cosecant) کی اصطلاحیں داخل کیں۔ قاطع سے جیب التمام کا اور قاطع تمام سے جیب کا عکس مراد ہے۔ زاویے کی ان چھے نسبتوں، یعنی جیب، جیب التمام، ظل، ظل التمام، قاطع اور قاطع التمام کے باہمی تعلقات کے بارے میں کئی اور مساواتیں بھی اس سے منسوب ہیں۔

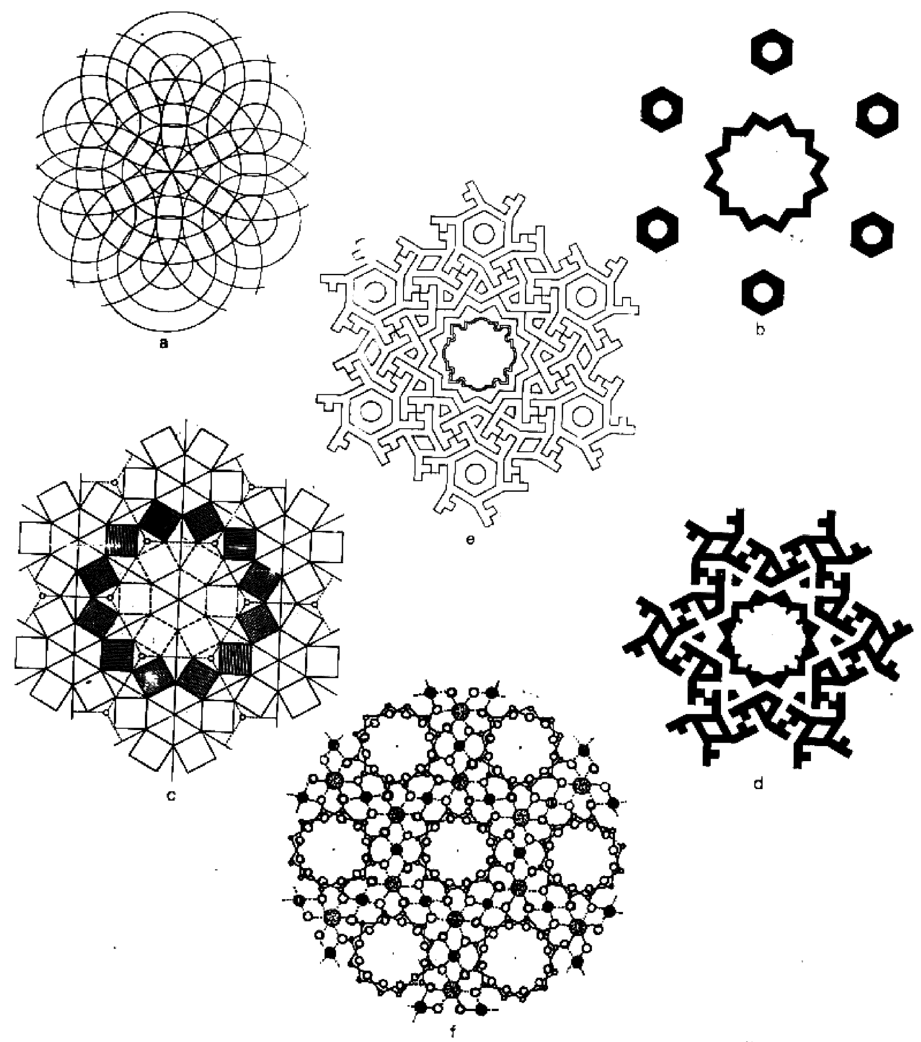
اندلس کی اسلامی سلطنت کے آخری دور میں الزرقالی نے زاویوں کی مذکورہ بالا نسبتیں معلوم کرنے کے بعض ترقی یافتہ کلیے معلوم کیے اور ان کے عملی اطلاق سے علم المثلثات کی ان نسبتوں کے نقشے مرتب کئے جو سابقہ نقشوں سے بہت زیادہ صحیح تھے۔

اسی طرح بنی فاطمہ کے عہد میں ابن یونس نے جیوب اور جیوب تمام کے بارے میں نئے کلیے پیش کئے۔

پھر عہد خوارزم شاہیہ میں منصور بن علی بن عراق نے، جسے البیرونی ''استاذی'' کے لقب سے یاد کرتا ہے، کروی مثلث کے متعلق مسئلہ جیب (Sinetheorem) ایجاد کیا۔

علم المثلثات میں ایک اور سر برآوردہ شخصیت البیرونی کی ہے، جس کی مشہور تصنیف القانون المسعودی کی تیسری جلد علم المثلث سے متعلق ہے۔ اس کے دس ابواب ہیں۔ پہلے باب میں بتایا گیا ہے کہ ایک خاص نصف قطر کے دائرے کے اندر کسی مساوی الاضلاع مثلث، مربع، خمس وغیرہ کا ضلع دائرے کے نصف قطر کی مقدار میں کیونکر نکالا جاتا ہے۔ دوسرے باب میں جا، جا 12، جا (ا + ب) اور جا (ا + ب) کے کلیے دئے گئے ہیں۔ تیسرا باب نو اضلاع کی کثیر الاضلاع کے ایک ضلع کو نصف قطر کی مقدار میں معلوم کرنے کے بارے میں ہے۔ چوتھے باب میں نصف درجے کے زاویے کی جیب کو متعدد اعشاریوں تک صحیح نکالنے کے طریقوں پر بحث ہے۔ پانچویں باب میں ''پائی'' کی قیمت معلوم کرنے کے علم المثلثات کے طریقے دیے گئے ہیں۔ ان طریقوں کے اطلاق سے البیرونی نے پائی کی قیمت 3.14174 نکالی ہے۔ اور یہ بات کتنی حیرت انگیز ہے کہ موجودہ زمانے کی مسلمہ قیمت اس سے صرف .00016 کم ہے۔ چھٹے اور ساتویں ابواب میں جیب کی جدولیں دی گئی ہیں، جو پچھلی تمام جدولوں پر فوقیت رکھتی ہیں۔ یہاں البیرونی نے اپنے نظریہ عوامل (Theory of Function) کی بھی وضاحت کی ہے، جس کے ماتحت چھوٹے چھوٹے فروق سے جیب کی قیمتیں اخذ کی گئی ہیں۔ ریاضیات کی تاریخ میں اس کلیے کو نیوٹن سے منسوب کر دیا گیا ہے۔ آٹھویں باب میں ظل اور ظل التمام کی جداول دی ہیں اور دونوں کی درمیانی قیمتیں نکالنے کے لئے ایک عمومی کلیے کا استخراج کیا ہے۔ مغربی مصنفین اسے بھی سترہویں اٹھارہویں صدی کے یورپی ریاضی دانوں کا کارنامہ خیال کرتے ہیں۔ اسی باب میں جیبی کلیے (Sine Formula) کو نہایت عمدگی سے ثابت کیا گیا ہے۔ نویں اور دسویں باب میں جیب اور ظل کے متعلق زیادہ پیچیدہ قسم کے کلیات ثابت کئے گئے ہیں۔ ان ابواب میں کروی مثلثات کے مسائل بھی وضاحت سے بیان کر دئے ہیں، جن میں سے بعض مسائل خاص البیرونی کی اختراعات ہیں۔

مثلثات کے مسلمان علما میں نصیر الدین طوسی کو کسی طرح نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔ اس کا رسالہ ذوار بعۃ الاضلاع علم المثلثات کروی پر اعلیٰ درجے کی تصنیف ہے۔ اس میں مصنف نے اس موضوع کو نہایت منظّم اور سلیس انداز سے پیش کیا ہے، یعنی پہلے مینا لاؤس اور بطلمیوس کے اسلوب کے مطابق اور پھر جدید اسالیب کے مطابق، جن کے فوائد کی وضاحت کردی گئی ہے۔ جس قاعدے کو وہ ''عدد متہم'' کہتا ہے (اور جس نے اربعۃ الاضلاع کے متعلق بطلمیوس کے قضیے کو متروک کردیا ہے) وہ یہ ہے کہ زاویوں کے جیوب ان کے اضلاع سے متناسب ہوتے ہیں۔ اس قاعدے کے ساتھ وہ مماس کے طریقے کا اضافہ کرتا ہے۔ علم المثلثات سطحی وکروی کی تکمیل یافتہ صورت کا اظہار پہلے پہل اسی کتاب میں ہوا۔ ایک جگہ چند سطور میں نصیر الدین اپنے ان عرب پیشروؤں کا ذکر کرتا ہے جن کا اس علم کی ایجاد میں حصہ تھا!



فنِ تعمیر کے لئے اعلیٰ درجے انتہائی نازک اسلامی آرٹ وریاضی کے خوبصورت نمونے

لائٹ ھاؤس

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

فرمنٹیشن (Fermentation)

اکثر کیمیائی دریافتیں تاریخ کے مختلف ادوار میں ہوتی رہی ہیں۔لیکن ایک کیمیائی دریافت جو بالیقین قبل از تاریخ کے دور کی تھی، یہ تھی کہ پھلوں کے رس کو اگر کھلا پڑا رہنے دیا جاتا تھا تو اس کی ماہیت تبدیل ہو جاتی تھی۔اس دوران اس کا ذائقہ بھی بدل جاتا تھا اور اگر کوئی شخص اس رس کو پی لیتا تو نہ صرف اس کے برے اثرات ظاہر ہوتے بلکہ بعض اوقات عجیب وغریب نتائج بھی سامنے آتے تھے (یعنی پھلوں کا رس شراب میں تبدیل ہو جاتا تھا)۔اس تبدیلی کے دوران رس میں بلبلے بھی بنتے تھے اور یہ اس تبدیلی کی بیرونی طور پر سب سے زیادہ نمایاں علامت تھی (آج ہمیں معلوم ہے کہ پھلوں کے رس میں موجود شکر الکحل اور کاربن ڈائی آکسائڈ گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے)۔

اسی طرح گندھے ہوئے آٹے کو اگر پڑا رہنے دیا جائے تو اس میں بھی تبدیلی واقع ہونا شروع ہو جاتی ہے۔یعنی اس میں موجود نشاستہ الکحل اور کاربن ڈائی آکسائڈ گیس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔یہ گیس بلبلوں کی شکل میں لیسدار آٹے میں پھنسی ہوتی ہے جس کی وجہ سے سارا گندھا ہوا آٹا پھول کر اوپر کو اٹھ جاتا ہے۔اسے خمیرا آٹا کہا جاتا ہے۔اب اگر اس آٹے سے اسی طرح روٹیاں پکائی جائیں تو ہلکی اور نرم خمیری روٹیاں تیار ہوتی ہیں۔ جب کہ پکانے کے دوران حرارت کی وجہ سے اس میں سے الکحل اڑ جاتا ہے۔اس کے برعکس تازہ گندھے ہوئے آٹے کی روٹیاں سخت، ٹھوس اور بھاری ہوتی ہیں۔غذائیت کے اعتبار سے تو یہ روٹی بھی خمیری روٹی جیسی ہی ہوتی ہے لیکن کھانے کے لحاظ سے یہ اس جتنی لذیذ اور پُرذائقہ نہیں ہوتی۔ گندھے ہوئے خمیرے آٹے کی اگر تھوڑی سی مقدار تازے گندھے ہوئے بہت سے آٹے میں ملا دی جائے تو تھوڑی دیر میں یہ سارا آٹا خمیرا ہو جاتا ہے۔

اس پھولے ہوئے خمیرے آٹے کو انگریزی میں Leaven کہا جاتا ہے جو لاطینی زبان کے "levare" (پھلانا) سے نکلا ہے۔اسی طرح خمیری روٹی کو Leavened Bread جبکہ دوسری کو Unleavened Bread کہا جاتا ہے۔

پھلوں کے رس میں یا گندھے ہوئے آٹے میں واقع ہونے والی اس تبدیلی کو Fermentation کا نام دیا گیا۔یہ لفظ لاطینی کے "Fermentare" (پھولنے کا سبب بننا) سے آیا ہے۔جو بذات خود بھی "Fervere" (ابلنا) سے ماخوذ ہے۔اس عمل میں بھی بلبلے اسی طرح نمودار ہوتے ہیں جیسے کسی مائع کے عام طور پر ابلنے میں ظاہر ہوتے ہیں۔

ان تبدیلیوں کی اصل وجہ خردبین کی ایجاد سے پہلے تک بالکل معلوم نہ ہو سکی۔پھر جب خردبین ایجاد ہو گئی تو اس کی مدد سے ییسٹ (Yeast) کے وہ ننھے منے خلیے دیکھنا ممکن ہو گیا جو اس سارے عمل کا سبب بنتے ہیں۔خردبین میں یہ جو کچھ بھی نظر آتے ہوں لیکن ان کو نام وہی ملا جس میں ابلنے کا تصور پایا جاتا ہے۔

لاطینی میں گو ان خلیات کو "Fermentum" کا نام دیا گیا۔اسی سے Ferment (خمیر) کا لفظ نکلا۔سنسکرت میں ”یہ

ابلتا ہے'' کے لئے "Yasati" کا لفظ مخصوص ہے اور غالباً آج کل استعمال ہونے والا عام لفظ Yeast (ییسٹ) اسی سے نکلا ہے۔

فشن (Fission)

1939ء تک صرف انہی نیوکلیائی تعاملات کا علم ہوسکا تھا جن کے ذریعے نیوکلیس میں معمولی تبدیلیاں ہی واقع ہوتی تھیں۔ ان تعاملات میں نیوکلیس کے اندر موجود ذرات کی یا تو ترتیب نو ہوتی تھی یا پھر زیادہ سے زیادہ ان ذرات میں سے ایک تا چار ذرات کم ہوجاتے تھے۔ جس کے نتیجے میں نیوکلیس کی کمیت میں زیادہ سے زیادہ جو کمی واقع ہوتی تھی وہ اس کی مجموعی کمیت کا صرف ایک تا ڈیڑھ فیصد ہوتی تھی۔ اس قدر تھوڑی کمی کو اس دور کے طبیعیات دانوں نے کوئی اہمیت نہ دی۔ ان کے خیال میں اس سے کوئی غیر معمولی حقیقت دریافت نہیں ہوسکتی تھی۔

لیکن 1934ء میں جب ایک اطالوی طبیعیات دان انریکو فرمی (Enrico Fermi) نے یورینیم کے ایٹموں پر نیوٹران کے ذرات کی بوچھاڑ کی تو اسے حیران کن نتائج حاصل ہوئے پھر جب اس نے اپنے نتائج کی وضاحت اس مفروضے پر کرنے کی کوشش کی کہ یورینیم کے نیوکلیس میں بہت معمولی تبدیلی واقع ہوتی ہے، تو اسے شدید مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ اس کے بعد جب دوسرے لوگوں نے بھی ان تجربات کو دہرایا تو ان کی قسمت نے بھی یاوری نے کی۔

آخر کار 1938ء میں جرمنی کے دو ماہر طبیعیات توہان (Otto Hahn) اور فرٹز سٹراس مین (Fritz Strassman) نے فیصلہ کیا کہ انہیں وہی نتائج تسلیم کرنے چاہئیں جو انہیں اپنے کیمیائی تجربات سے حاصل ہوتے ہیں۔ چنانچہ جب انہوں نے نیوٹرانوں کی بوچھاڑ کے بعد یورینیم کا جائزہ لیا تو اس میں انہیں بیریم بھی شامل ملی۔ حالانکہ بیریم کے ایٹم یورینیم کے ایٹموں سے خاصے چھوٹے تھے۔ اسی وجہ سے انہیں یہ نہ معلوم ہوسکا کہ اس میں بیریم کے ایٹم کہاں سے اور کیسے آگئے۔ بعد میں اسی سال جرمنی کی ایک طبیعیات دان (جلاوطن) لیزرے میتنر (Lise Meitner) نے یہ نظریہ پیش کیا کہ جب کوئی نیوٹران یورینیم کے نیوکلیئس سے ٹکراتا ہے تو اس کے نتیجے میں یہ نیوکلیئس تقریباً دو یکساں حصوں میں پھٹ جاتا ہے۔ اور ان دونوں میں سے ایک حصہ بیریم ہے۔

اس کی یہ بات اس وقت تو ان سنی ہوگئی لیکن اس نظریے نے سائنسدانوں میں ایک احساس ضرور بیدار کردیا۔ چنانچہ ساری دنیا کے طبیعیات دانوں (خاص طور پر امریکہ میں موجود) نے اس امر کی تحقیق کرنی شروع کردی اور آخر کار لیزرے میتنر سچی ثابت ہوئی۔ یورینیم کا نیوکلیئس واقعی دو حصوں میں تقسیم ہوجاتا تھا۔ اس نئے نیوکلیائی تعامل کو Fission کا نام دیا گیا۔ یہ لاطینی زبان کے لفظ "Fissio" (مصدری حالت "Findere") سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں ''پھٹنا''۔ مطلب یہ ہے کہ اس عمل کے دوران نیوکلیس ٹکڑے ٹکڑے نہیں ہوتا بلکہ صرف دو ٹکڑوں میں بٹتا ہے۔

فشن کے اس عمل میں عام نیوکلیائی تعاملات کی نسبت کئی گنا زیادہ توانائی پیدا ہوتی ہے نیز اس دوران کچھ نیوٹران بھی خارج ہوتے ہیں جو نزدیک پڑے یورینیم کے دوسرے ایٹموں میں بھی فشن کا یہ عمل جاری کرسکتے ہیں۔ چنانچہ ایک ایٹم کے پھٹنے سے بہت سے ایٹموں کے پھٹنے کا ایک سلسلہ پیدا ہوسکتا ہے۔ یہ سلسلہ کسی زنجیر کی کڑیوں (Chains) کی طرح مسلسل چلتا رہتا ہے۔ اسی لئے اسے Chain Reaction (زنجیری تعامل) کا نام دیا گیا۔

اس زنجیری تعامل نے یہ ممکن بنادیا کہ ایک ایسا نیوکلیائی تعامل وضع کیا جائے جو خود پرور (Self Sustaining) ہو یعنی دوسرے لفظوں میں جب اسے ایک دفعہ شروع کردیا جائے تو اپنے ہی طور پر جاری رہے جس طرح اگر لکڑی کی کسی شاخ میں ایک طرف آگ لگادی جائے تو یہ مسلسل جلتی رہتی ہے۔ چنانچہ ایسا ہی ہوا اور فرمی کی سرکردگی میں، جس نے شروع میں اس عمل کا آغاز کیا تھا، سب پہلا خود پرورش انجام دیا گیا۔

لائٹ ھاؤس

سرفرازاحمد

مقناطیسیت (قسط۔ 10)

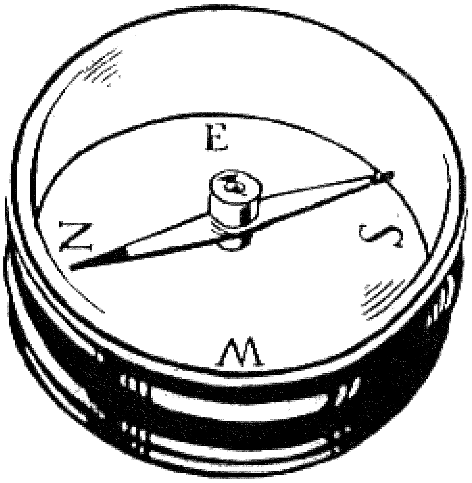
قطب نما کیا ہے؟

قطب نما کی سوئی اصل میں ایک پتلا سا مقناطیس ہوتا ہے جو ایک محور پر افقی متوازن حالت میں ہوتا ہے اور آسانی سے گھوم سکتا ہے۔ نتیجتاً زمین کا شمالی مقناطیسی قطب، قطب نما کی سوئی کے ایک سرے کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ چونکہ مقناطیس کا بطور قطب نما استعمال سب سے پہلے زمین کے شمالی نصف کرے میں کیا گیا تھا، اسی لئے اب تک ہم یہ کہتے ہیں کہ قطب نما کی سوئی ہمیشہ شمال کی طرف اشارہ کرتی ہے۔ اگر ہم یہ کہیں کہ قطب نما کی سوئی ہمیشہ جنوب کی طرف اشارہ کرتی ہے تب بھی ہماری بات بالکل صحیح ہوگی کیونکہ مقناطیسی سوئی کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں سے ایک سرا ہمیشہ شمال کی طرف اشارہ کرتا ہے تو دوسرا ہمیشہ جنوب کی طرف قطب نما کی سوئی کی سمت کو بیان کرنے کا سب سے بہتر طریقہ یہ ہے کہ یہ شمالاً جنوباً ٹھہرتی ہے۔

قطب نما کیسے استعمال کیا جاتا ہے؟

جنگل میں رہنے والوں یا سکاؤٹوں کے پاس جو قطب نما ہوتا ہے، وہ دیکھنے میں بالکل جیبی گھڑی جیسا ہوتا ہے۔ اس قطب نما کے ڈائل (Dial) میں چار جغرافیائی سمتیں ہوتی ہیں۔ یعنی شمال N :(North) ، جنوب S:(South)، مشرق E:(East) اورمغرب W:(West)۔

ان چار سمتوں کو قطب نما کے نقاط اصلیہ (Cardinal Point) کہتے ہیں۔ عام طور پر نقاط اصلیہ کے درمیان کم از کم چار مزید نقاط ہوتے ہیں، جو یہ ہیں:



سکاؤٹوں کا قطب نما جیبی گھڑی جیسا ہوتا ہے۔ اس میں نمبروں والے ڈائل کے بجائے جغرافیائی سمتیں درج ہوتی ہیں۔

شمالی مشرق	NE ; (North East)
جنوب مشرق	SE ; (South East)
جنوب مغرب	SW ; (South West)
شمال مغرب	NW ; (North West)

قطب نما کی سوئی ایک محور پر ٹکی ہوتی ہے جو ڈائل کے وسط میں اوپر کی طرف اٹھا ہوتا ہے۔ ڈائل اور سوئی دھات کے ایک خول میں بند ہوتے ہیں اور اوپر ایک شفاف شیشہ لگا ہوتا ہے تاکہ مٹی اندر نہ جاسکے۔

فرض کیجئے، آپ کسی ایسے گھنے جنگل میں گم ہوجاتے ہیں کہ آسمان تک نظر نہ آرہا ہو تو آپ کے لئے صحیح راستہ تلاش کرنا مشکل ہوجائے گا۔ ایسی صورت میں آپ گھبرا جائیں گے اور جنگل میں ادھر ادھر بھٹکتے رہیں گے۔ خدانخواستہ کبھی ایسی مشکل آن پڑے اور آپ کے پاس قطب نما ہو تو پھر آپ کو پریشان ہونے کی قطعاً ضرورت نہیں، کیونکہ آپ اس کی مدد سے اپنے گھر کو جانے والے راستے کا تعین کرسکیں گے۔

جنگل میں کھو جانے کی صورت میں اگر آپ یہ جانتے ہیں کہ بالکل مغرب کی طرف چلیں تو آپ کسی سڑک، دریا یا ندی وغیرہ تک پہنچ سکتے ہیں، جہاں سے آپ آسانی سے اپنے گھر تک جاسکتے ہیں تو پھر جنگل میں آپ اپنے قطب نما کو کسی چپٹے پتھر پر، کسی درخت کے ٹھنڈ پر یا کسی بھی ہموار سطح پر رکھ دیں۔ جب قطب نما کی سوئی ہلنا بند کردے تو آپ سمجھ لیں کہ قطب نما کی سوئی شمال کی طرف اشارہ کررہی ہے کیونکہ یہ ہمیشہ ایسے ہی کرتی ہے۔ ممکن ہے غور سے دیکھنے پر آپ کو معلوم ہو کہ سوئی پوری طرح شمال کے "N" پر نہیں ہے بلکہ ذرا سی پرے ہٹی ہوئی ہے۔ اس فرق کو دور کرنے کے لئے آپ انتہائی احتیاط کے ساتھ قطب نما کو گھمائیں لیکن کوشش یہ ہونی چاہئے کہ سوئی اپنی جگہ ساکن رہے یہاں تک کہ قطب نما کی سوئی کا شمال جو بازو ڈائل پر لکھے ہوئے "N" کے عین اوپر آجائے۔ اس وقت ڈائل پر لکھا ہوا "N" شمال کی طرف ہوگا۔ "S" جنوب کی طرف "E" مشرق کی جانب اور "W" مغرب کی جانب۔

قطب نما کو اٹھالیں اور ڈائل پر لکھے ہوئے "W" کی سمت میں چلنا شروع کردیں۔ اس اثنا میں آپ قطب نما کی سوئی کے شمال جو بازو کو "N" پر رکھیں۔ وقتاً فوقتاً قطب نما کو کسی ہموار سطح پر رکھ کر یہ اطمینان کرلیں کہ سوئی صحیح سمت میں ٹھہری رہتی ہے اور آپ کے چلنے سے ادھر ادھر ہل تو نہیں جاتی۔ جتنی دیر آپ "W" کی سمت میں چلتے رہتے ہیں، آپ کا رخ مغرب کی جانب ہوگا۔ جلد ہی آپ کسی ایسی جگہ پہنچ جائیں گے جہاں سے آپ آسانی سے اپنے گھر جاسکتے ہیں۔ اس طرح قطب نما جنگل میں بھٹکے ہوئے لوگوں کے لئے رہنما کا کام کرتا ہے۔

جہاز ران قطب نما کیسے استعمال کرتے ہیں؟

جہاز ران جو قطب نما استعمال کرتے ہیں، اس میں مقناطیس کے اوپر ایک گول کارڈ لگا ہوتا ہے۔ اس کارڈ کے اوپر قطب نما کے 32 نشانات چھپے ہوتے ہیں جو 32 سمتوں کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ دائرہ 360 ڈگریوں یا برابر حصوں میں منقسم ہوتا ہے۔ ہر مبتدی جہاز ران کے لئے یہ ضروری ہوتا ہے کہ وہ قطب نما کے 32 مقامات کو درست ترتیب سے اچھی طرح ذہن نشین کرے۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ اسے شمال سے شروع کیا جائے اور ڈائل کے ساتھ ساتھ اسے گھڑی وار سمت میں پڑھا جائے۔ گول کارڈ مقناطیس کے ساتھ اس طرح سے جڑا ہوتا ہے کہ مقناطیس کا قطب شمالی کارڈ پر بنے ہوئے نشان "N" کے عین نیچے ہوتا ہے۔ اس طرح قطب نما کی سوئی جس وقت شمال کی سمت میں اشارہ کرتی ہے تو کارڈ پر لکھا ہوا "N" بھی شمال کی جانب اشارہ کرتا ہے۔

جہاز رانوں کے قطب نما کے کنارے (Rim) پر ایک نشان

ہوتا ہے جو جہاز کی کمان (Bow) یعنی اگلے حصے کی عین سیدھ میں اشارہ کرتا ہے۔ اگر سمندر میں سفر کے دوران ڈائل پر لکھا ہوا "N" عین اس نشان کی سیدھ میں ہو تو اس صورت میں جہاز شمال کی طرف سفر کرتا ہے۔ اگر جہاز ران اپنے جہاز کو شمال مغرب کی سمت میں چلانا چاہے تو وہ جہاز کی سمت کو اس طرح تبدیل کرتا ہے کہ ڈائل پر لکھا ہوا "NW" (جو شمال مغرب کو ظاہر کرتا ہے) براہ راست جہاز پر لگے ہوئے نشان کی طرف اشارہ کرنے لگے۔ یوں جہاز شمال مغرب کی سمت میں رواں دواں ہو جاتا ہے۔ اسی طرح جہاز کو جنوب مغرب اور دوسری سمتوں میں چلایا جا سکتا ہے۔

مقناطیسی میلان کیا ہے؟

زمین کے شمالی نصف کرے کا مقناطیسی قطب، قطب شمالی (North Pole) پر واقع نہیں، بلکہ عرض بلد (Latitude) پر 76 درجے شمال کی جانب اور طول بلد پر 102 درجے مغرب میں واقع ہے۔

جب جہاز رانوں نے قطب نما استعمال کرنا شروع کیا تو کچھ ہی عرصے میں انہیں اس بات کا علم ہو گیا کہ قطب نما کی سوئی عین شمال کی طرف اشارہ نہیں کرتی۔ اس کی وجہ اب ہم جانتے ہیں کہ شمالی مقناطیسی قطب اور شمالی ارضی قطب ایک ہی مقام پر واقع نہیں ہیں۔ جہاز رانوں کے لئے دنیا کے سمندروں کے کسی بھی حصے میں ٹھیک شمال کی سمت میں سفر کرنے کے لئے یہ جاننا ضروری تھا کہ ان کے قطب نما کی سوئی ارضی شمال سے کس قدر ہٹی ہوئی ہے۔ یہ جاننے کے لئے انہوں نے ارضی شمال اور مقناطیسی شمال کے درمیان بننے والے زاویے کی پیمائش کی۔ انہوں نے اس فرق کو مقناطیسی میلان کے زاویے (Angle of the Magnetic Declination) کا نام دیا۔

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 41)

نامیاتی کیمیا (Organic Chemistry) :۔

زندگی کا وجود، اس کی بنیادی اکائی خلیہ (Cell) اور خلیہّ کو بھی شکل دینے والا اور اس کے افعال (Functions) کو کنٹرول کرنے والا مالیکیول DNA سب ایسی بناوٹ رکھتے ہیں جس میں کاربن عنصر کی موجودگی ناگزیر رہتی ہے۔

خلیہ کے اندر بننے والے پروٹین اور دیگر مرکبات جو حیوانات کے اندر ہڈّی، گوشت، جلد اور خون اور نباتات کے اندر چھال، لکڑی، پتّے پھل، پھول اور جڑوں کی تشکیل کی بنیادی اجزاء ہیں، سب میں کاربن موجود رہتا ہے۔

چونکہ یہ مرکبات ہمیشہ زندہ وجود کے اندر ہی پائی جاتی ہیں، اور انہیں کے کام آتی ہیں اس لئے انہیں Organic Compound کہا گیا۔ Organ بہ معنی زندوں کے جسمانی اعضاء۔ اور ان مرکبات (Compounds) کا مطالعہ نامیاتی کیمیا (Organic Chemistry) کے نام سے کیا جاتا ہے۔

نامیاتی کیمیا، علم کیمیا کا ایک ایسا شعبہ ہے جو غیر نامیاتی کیمیا In-Organic Chemistry سے حجم اور کیفیت دونوں میں بہت وسیع ہے۔ مگر آپ یہ جان کر حیران رہ جائیں گے کہ مرکبات کی تعداد لاکھوں میں ہونے کے باوجود زمین پر موجود 92 عناصر میں سے چند ہی ہیں جو نامیاتی کیمیا کے اصولوں کے تحت اتنی بڑی تعداد میں مرکبات کی تشکیل کرتے ہیں۔ ان میں سے دو یعنی کاربن اور ہائیڈروجن بنیادی عنصر ہیں۔ ان دونوں کے مرکب کا مجموعی نام ہائڈروکاربن ہوتا ہے اور دیگر لاکھوں انہیں ہائڈروکاربن کے پس رو (Derivatives) ہوتے ہیں۔ ان دونوں کے ساتھ اور زیادہ بار شامل ہوکر مرکب بنانے والوں میں سے ہیں فاسفورس (P)، نائٹروجن (N)، سلفر (S) اور آکسیجن (O) اور کبھی کبھی لوہا (Fe) و دیگر بھاری دھاتوں (Co, Mg, Mn, Ni, C_4) کی بھی شمولیت رہتی ہے۔ البتہ ہیلوجن فیملی کے کلورین، فلورین، اور آیوڈین کی شمولیت کثیر تعداد میں ہوتی ہے اور بہت اہمیت کی حامل ہوتی ہے۔

تو آیئے ہم پہلے نامیاتی مرکبات کے سب سے اہم تشکیلی عنصر کاربن کا قدرے تفصیلی مطالعہ کریں۔

کاربن (C)۔

جدید اعاداتی جدول (Modern Longform Periodic Table) میں کاربن کو گروپ 14 میں رکھا گیا ہے۔ اس گروپ کو کاربن فیملی ہی کہا جاتا ہے۔ اس میں دیگر عناصر ہیں سلیکن (Si)، جرمنیم (Ge)، ٹن (Sn) اور لیڈ (Pb)۔

کاربن کی الیکٹرانی صورت (Electronic Configuration) اس طرح ہے۔ $1S^2 2S^2 2P^2$ یعنی اس کے ایٹم کے مرکزہ کے چاروں طرف چھ الیکٹران گھومتے ہیں۔ دو پہلے Shell میں اور چار باہر Shell میں۔ اسی لئے کاربن کی

گرفت (Valency) 4 ہوتی ہے اور یہی کاربن کی سب سے بڑی خوبی ہے۔ یہ الیکٹرونگیٹو ہوتے ہوئے بھی دیگر الیکٹرونگیٹو کے ساتھ والیکٹروپازیٹو عناصر کے ساتھ اور خود اپنے دیگر ایٹم کے ساتھ یکساں Covalent Bond بنا کر لاکھوں مرکبات کو وجود میں لانے میں کامیاب رہتا ہے۔

کرۂ ارض پر کاربن کی موجودگی (Occurence)۔

اس کرۂ ارض پر وافر مقدار میں پائی جانے والی عناصر میں کاربن کا سترھواں (17th) نمبر ہے یعنی وزن کے اعتبار سے زمین کی اوپری پرت پر زیادہ مقدار میں موجود عناصر میں سے کاربن بھی ایک ہے۔

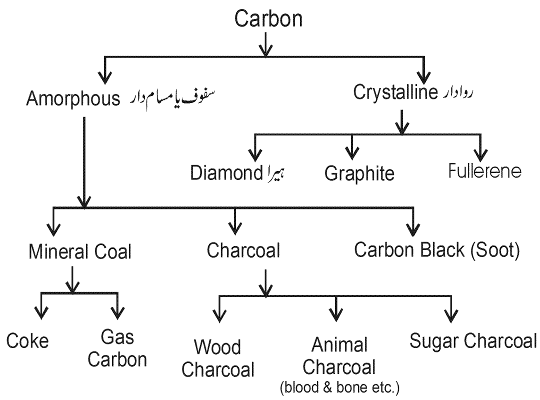
یہ قدرتی حالت میں کوئلہ، ہیرا، گریفائٹ کی صورت میں پایا جاتا ہے۔ مرکب حالت میں ہائیڈروکاربن اور بہت سے کاربونیٹ کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ اور سب سے خاص بات یہ ہے کہ کاربن ہر زندہ وجود کا ایک لازمی تشکیلی عنصر ہے۔ کسی بھی جاندار کا کوئی بھی عضوء ایسا نہیں ہے جس کی بناوٹ میں کاربن موجود نہ ہو۔

کاربن کے اشکال (Allotropes of Carbon)۔

علم کیمیا میں Allotropy ایک مخصوص اصطلاح (Term) ہے جو اس حقیقت کے بیان کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کہ جب کسی عنصر (Element) کی دو یا دو سے زیادہ شکلیں قدرت میں دستیاب رہتی ہیں تو اس عمل کو Allotropy اور ان چیزوں کو اس عنصر کا Allotropes کہا جاتا ہے۔

تو کاربن کے بھی دو طرح کے Allotropes پائے جاتے ہیں۔ جن کے تحت مختلف شکلوں میں بہت سی مشہور اور کارآمد اشیاء ہیں۔ ہم کاربن کے Allotropes کو ذیل کے خاکے سے شمار کر سکتے ہیں۔

کاربن کے سبھی Allotropes مختلف درجہ حرارتوں پر جل اٹھتے ہیں یعنی آکسیجن سے تعامل کر کے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس بنا لیتے ہیں۔



کاربن کے سبھی Allotropes کے متعلق قدرے تفصیلی اور قدرے مختصر بیان دل چسپی سے خالی نہ رہے گا۔

روبینہ نازلی

سمندری طاس

ایک وقت ایسا تھا جب یہ تصور کیا جاتا تھا کہ سمندر کے نچلے حصے میں ایک بہت بڑا کھوکھلا گڑھا ہے، جو ہموار اور مسطح ہے۔ لیکن اب موجودہ دور کے ماہرین یہ جان چکے ہیں کہ سمندر کا زیریں علاقہ تین مختلف حصوں میں بانٹا جاسکتا ہے۔ بری چھجا، (Continental Shelf)، بری ڈھلان (Continental Slope) اور سمندری فرش (Floor of the Ocean) خفیف سمندری ڈھلان کی ایک ایسی لکیر ہے جو زمین کے تمام براعظموں کو گھیرتی ہے۔ سمندر کے اس حصے سے ہمیشہ بحری معلومات حاصل کی گئی ہیں۔ سمندر میں تقریباً 600 فٹ کی گہرائی تک سورج کی روشنی پہنچتی ہے جسے سمندری پودے اپنی نشو ونما کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ ساحل سمندر پر بحری گھاس بہت ہوتی ہے۔ اس علاقے میں بہت سے اہم سمندری پودے مثلاً ایک خلوی الجی، پیرا کو (Plankton) اور حجرالبحر (Coral) موجود ہیں۔ اس کے علاوہ اس علاقے میں نمکین پانی کی مچھلی بھی پائی جاتی ہے۔ پہلے زمانے میں ماہرین کا یہ خیال تھا کہ بری چھجے اور بری ڈھلان کے درمیان ایک سو مینتھم کی ایک حد بندی کی لائن ہوتی ہے۔ لیکن موجودہ دور میں ماہرین اس بات سے اتفاق نہیں کرتے اور یہ خیال کرتے ہیں کہ وہ علاقہ جہاں سے چھجے کی ڈھلان یکدم نسبتاً زیادہ یعنی پہاڑی نما سیدھی ہوجائے وہاں سے بری ڈھلان کا علاقہ شروع ہوتا ہے۔ ساری دنیا میں ڈھلان کی یہ تبدیلی اوسطاً 430 فٹ کی گہرائی تک ہوتی ہے۔ لیکن براعظم جنوبی میں ایسے مقامات بھی ہیں جہاں پر چھجے کا علاقہ 200 اور 300 فٹ تک ختم ہوجاتا ہے۔

بحرالکاہل کے امریکی ساحلوں پر بری چھجا نسبتاً تنگ ہوتا ہے، چونکہ یہ 20 میل سے ہرگز چوڑا نہیں ہوتا۔ جبکہ بحراوقیانوس کے چھجے نسبتاً چوڑے ہوتے ہیں۔

بری ڈھلوان کیا ہوتی ہے؟

بری چھجے کے نیچے کتنی گہرائی ہے اور یہ کیا ہوتی ہیں۔ یہ وادیاں سمندر کی گہرائی ناپنے کے دوران دریافت ہوئیں۔ اس کے علاوہ یہ بھی معلوم ہوا کہ یہ ساری دنیا میں پائی جاتی ہیں۔ ارضیاتی نظریے کے مطابق یہ وادیاں اس قدر پرانی نہیں بلکہ ان کو بنے ہوئے ایک کروڑ سال سے زیادہ عرصہ نہیں ہوا۔ لیکن یہ معلوم نہیں ہوسکا کہ یہ کیوں اور کس طرح وجود میں آئیں۔

بری ڈھلوان کے ساتھ ساتھ اس طرح کی درجنوں وادیاں ہیں۔ یہ وادیاں سمندر کی تہوں میں پائے جانے والے مادوں کو مٹی اور پانی کی مدد سے گہرے سمندروں میں لے جاتی ہیں۔

سمندری فرش سے کیا مراد ہے؟

بری ڈھلوان کے پاؤں سے سمندری فرش شروع ہوتا ہے۔ سمندر کی اصل تہہ (Bottom) سمندری فرش سے ہی شروع ہوتی ہے۔ یہ علاقہ ''عمیق'' (Abyss) کہلاتا ہے اور اس علاقے میں عجیب و غریب حیران کن اور نامعلوم زندگی کے نشان ملتے ہیں۔ دراصل سمندری فرش ہمارے سیارے کا وہ سب سے آخری لیکن بڑا علاقہ ہے جس کی ابھی ہر طرح کھوج نکالنی ہے۔ یقیناً جب ہم اس علاقے میں تلاش اور کھوج کا کام شروع کریں گے تو اسی طرح کے حیران کن حقائق ہمارے سامنے آئیں گے جو شاید ہمارے سیارے کی خلائی زندگی میں موجود ہوں۔

ماہرین بحریات کا زیادہ تر کام ابھی تک سطح سمندر تک ہی محیط ہے۔ سمندری گہرائی کو ناپنے کے آلات اور مشاہدات سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ زمین کی طرح سمندر میں بھی پہاڑی سلسلے پوٹھوار، وادیاں، چٹانیں اور میدانی علاقے ہیں۔ لیکن سمندر کی وادیاں زمینی وادیوں سے گہری ہیں۔ ادھر کے پہاڑی سلسلے ہمارے سے بڑے ہیں۔

سمندر کی اوسط گہرائی 21/4 اور 21/2 میل کے درمیان ہوتی ہے۔ لیکن ادھر ایسے مقامات بھی ملتے ہیں جو 7 میل گہرے بھی ہوتے ہیں۔ براعظموں کے نزدیک تر سمندر کے گہرے ترین علاقے ملیں گے۔

سمندری جزیرے

ایک عرصے تک تلاش کار یہ سمجھتے رہے کہ سمندری زمین دراصل اس میں پائے جانے والے پہاڑوں کی چوٹیاں ہوتی ہیں۔ جو سمندری فرش سے ابھر آتی ہیں۔ یہ سمندری پہاڑ زمینی پہاڑوں کے سلسلوں کی طرح عام طور پر ایک گروہ یا سلسلے کی مانند ہوتے ہیں۔ بحر الکاہل سے ابھرنے والا ''جزیرہ مارشل'' (Marshall Island) اور جزیرہ ہاوئین (Hawaiian Island) بحری پہاڑی سلسلوں کی مثالیں ہیں۔

زمین کے اونچے ترین پہاڑ

دنیا کے دلچسپ ترین پہاڑوں کے وسطی بحر الکاہل پہاڑوں کا بھی شمار ہوتا ہے۔ ان پہاڑوں کی بالائی چوٹیوں کی کھدائی کے بعد حاصل کردہ نمونوں کا جائزہ لیا گیا تو معلوم ہوا کہ یہ پہاڑ کس طرح وجود میں آئے۔ یہ نمونے ان پہاڑوں سے لئے گئے کنکروں، پن پتھروں اور سنگ سیاہ کے گنڈوں کی شکل میں تھے۔ یہ سب کے سب پتھر اور کنکر دریاؤں اور سمندری لہروں کی وجہ سے گول ہو چکے تھے۔ چونے کے پتھروں کے تجزیے سے معلوم ہوا کہ تقریباً سینکڑوں ملین سال قبل مونگوں سے یہ پتھر بنے تھے۔ ماہرین ارضیات اور دیگر سائنسدانوں نے ان تمام حقائق کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا کہ یہ پہاڑی سلسلہ زیر سمندر اس زمانے میں وجود میں آئے جب بر اعظموں میں ڈاینوسار گھومتے پھرتے تھے۔

اس زمانے میں سمندر سے آب بردگی کے ذریعے پہاڑوں کی چوٹیاں برآمد ہونی شروع ہوئیں اور مغرب سے ریتی مونگے ان کی تہوں میں جمع ہونے شروع ہوئے۔

وسطی بحر الکاہل کے پہاڑ شاید بحر اوقیانوس سے ابھرنے والے پہاڑی سلسلے سے بھی قدیم ہیں۔

گہرے سمندروں کی تہہ

گہرے سمندروں میں ایسے بہت کم مقامات ہوتے ہیں جہاں سے پانی کے نیچے پائی جانے والی چٹانیں نمایاں ہوں۔ کیونکہ بیشتر چٹانیں ایسی ہوتی ہیں جن کو پانی سے جمع شدہ مادے نے مکمل طور پر ڈھکا ہوتا ہے۔ ماہرین بحریات ایسے مادوں کو ''رسوب'' یا ''گار''

کہتے ہیں۔ پانی کے علاوہ دریا اپنے ساتھ زمینی مٹی اور گار بھی سمندروں میں بہا لے جاتے ہیں جہاں پر یہ مٹی اور گار دوسرے مادوں سے مل کر سمندروں کی تہوں میں رسوبی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ تقریباً نصف دنیا میں خاک برکان (Volcanic Dust) اڑتی رہتی ہے۔ جو بالآخر سمندر میں داخل ہو جاتی ہے جہاں پر کچھ عرصے تک سطح سمندر پر تیرنے کے بعد یہ گہری تہوں میں جمع ہونی شروع ہو جاتی ہے۔ صحراؤں سے اڑنے والی مٹی بھی سمندر میں داخل ہو جاتی ہے۔ سنگریزے، پتھر اور چھوٹے چھوٹے کنکر برف کے تودوں میں جم جاتے ہیں اور جب برف پگھلتی ہے تو یہ سمندر کی تہوں میں جا کرا کھٹے ہو جاتے ہیں۔ زمین کی فضا میں موجود ہوائی ملبہ بھی سمندروں کی تہوں میں جمع ہوتا رہتا ہے۔ ان سب مادّو کے مقابلے میں سمندروں کی تہوں میں جو چیز بہت زیادہ مقدار میں ہوتی ہے وہ مختلف جانوروں کے ڈھانچے اور خول وغیرہ ہوتے ہیں۔ جو کروڑوں سالوں سے سمندر کی تہوں میں جمع رہتے ہیں۔ یہ ان ہی جانوروں کے ڈھانچے اور خول ہوتے ہیں جو ایک ساحل اور سطح سمندر پر رہتے ہیں اور مرنے کے بعد سمندر میں ڈوب جاتے ہیں۔

براعظموں کے نزدیکی علاقوں یعنی بری ڈھلوان پر موجود مٹی نیلی، سبز، سرخ، سیاہ یا سفید ہوتی ہے اور جب دریا سمندروں میں گرتے ہیں تو یہ مٹی پانی کے ساتھ سمندر کی تہوں تک پہنچ جاتی ہے۔ سمندری فرش کا بیشتر علاقہ مختلف جانوروں کے خولوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔ کئی صدیاں گزر جانے کے بعد جانوروں کی انواع میں تبدیلی کے باعث جمع ہونے والے خولوں میں بھی نمایاں فرق نظر آتا ہے۔ اس طرح ان جمع شدہ جانوروں کی اقسام سے ملبے کی عمر کا اندازہ لگانا ممکن ہوتا ہے۔ اگرچہ ہر خول بہت چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم ہو چکا ہوتا ہے لیکن یہ خول سمندر کی گہرائی میں ہزاروں فٹ تک پہنچ جاتے ہیں۔

دوسرے جانداروں کے ضائع شدہ خول بھی سمندر کی تہوں میں جمع ہوتے رہتے ہیں۔ شمالی بحرالکاہل کی گادیا تہیں برف کے گالوں سے مشابہت رکھتے ہوئے ریڈیولیریائی (Radiolarian) گل پر مشتمل ہوتی ہیں۔ کائی (Diatoms) سمندر میں پائے جانے والے خردبینی جاندار ہوتے ہیں۔ سمندر میں ان کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے اور یہ تقریباً تمام سمندری پودوں کے نصف سے بھی زائد ہوتے ہیں۔ ''کائی'' یک خلوی، بیضوی، کشتی نما، گول یا خمدار شکل کی مالک ہوتی ہے۔ یہ گہرے پانیوں میں بڑی بڑی تہوں کی شکل میں موجود ہوتی ہے۔ ریزہ گاد (Diatom Ooze) جب سمندروں سے ابھرتی ہے تو خشک ہو کر ''کائی زدہ زمین'' (Diatomaceous Earth) بن جاتی ہے۔ ایسی زمین سے جو مادہ حاصل کیا جاتا ہے اسے حرارت اور آواز کے خلاف بطور حاجز مادے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اسے سیمنٹ اور ربڑ بنانے میں فلٹر کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ کائی بطور فلٹر، ڈائنامائیٹ کی تیاری میں اور اپنی مخرش خاصیت کے باعث صفائی کے لئے استعمال ہونے والے پاؤڈروں اور ٹوتھ پیسٹ میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔

سمندری تہہ کی گہرائی۔۔۔۔؟

چند سال قبل اگر سمندر میں کوئی تہہ معلوم ہو جاتی تو اس کی کل لمبائی اور چوڑائی کے بارے میں ماہرین نہیں جانتے تھے۔ لیکن موجودہ سائنسی دور کی روز افزاں ترقی سے معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ تہہ کس قدر موٹی یا گہری ہے۔ مثال کے طور پر بحر اوقیانوس میں 12,000 فٹ گہری تہیں پائی جاتی ہیں جو ایمپائر بلڈنگ کی اونچائی سے دس گناہ زیادہ گہری ہیں۔ ابھی تک نہ بحرالکاہل اور نہ ہی بحر ہند میں 1,000 فٹ سے زائد موٹائی والی کوئی تہہ ملی ہے اور ان سمندروں میں چند مقامات ایسے ہیں جہاں پر تہوں کی موٹائی 100 فٹ تک ہوتی ہے۔

انسائیکلوپیڈیا

سمن چودھری

کوارٹر ماسٹر کون ہوتا ہے؟
بحریہ میں کوارٹر ماسٹر کا کام جہاز کو چلانا ہے۔ وہ چارٹ روم اور جہاز میں لگے ہوئے آلات کا خیال رکھتا ہے۔ بری فوج میں یہ افسر زیادہ تر رسد یعنی خوراک وغیرہ کا انتظام کرتا ہے۔

چول کا سوراخ کیا ہوتا ہے؟
ترکھان ''چول کا سوراخ'' ایسے سوراخ کو کہتے ہیں جس میں سے دوسری لکڑی گزار کر جوڑ لگانا مقصود ہو۔

ہلکاؤ کیا ہے؟
یہ کتے کے کاٹنے سے ہونے والی خطرناک بیماری کو کہتے ہیں۔ کتے کے علاوہ یہ بیماری خرگوش، گیدڑ یا ایسی بلی کے کاٹنے سے بھی ہوسکتی ہے جس میں ہلکاؤ کے جراثیم موجود ہوں۔ اس بیماری میں انسان پانی سے خاف کھانا شروع کر دیتا ہے اور اسے دورے پڑتے ہیں۔ کچھ عرصہ پہلے تک کتے کے کاٹے کا علاج پیٹ میں چودہ ٹیکے لگا کر کیا جاتا تھا۔ آج کل اس بیماری کی ایک عمدہ ویکسین اور دوائیں بن گئی ہیں۔ اس بیماری سے موت بھی واقع ہوسکتی ہے۔

ریلوے کا آغاز کب ہوا؟
ریلوے سے ملتا جلتا نظام دوسو سال قبل بھی موجود تھا۔ اس میں بھاری سامان کو پٹری پر جانوروں کے ذریعے کھینچا جاتا تھا۔

Ballast سے کیا مراد ہے؟
ریل کی پٹری بچھانے کے لئے جو بجری پتھر، کنکریاں اور سیمنٹ وغیرہ استعمال کیا جاتا ہے، اسے Ballast کہتے ہیں۔ یہ پٹری کا سب سے اہم حصہ ہوتا ہے اور پٹریوں کو سہارا مہیا کرتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ پٹری پر جمع ہونے والے پانی کا نکاس بھی کرتا ہے۔

بیلاسٹ کی کتنی مقدار کی ضرورت ہوتی ہے؟
ایل میل کی دوہری پٹری کے لئے 3500 ٹن بیلاسٹ کی ضرورت پڑتی ہے۔

کیا ریل گاڑی میں خاص قسم کی بریک نصب کی جاتی ہے؟
جی ہاں، بھاپ والے انجن میں ویکیوم بریک اور بجلی کی گاڑی میں کمپریسڈ ایئر بریک استعمال ہوتی ہے۔ اس کو انجن ڈرائیور یا گارڈ استعمال کرسکتا ہے۔

کیچ پوائنٹ کیا ہوتی ہیں،
ڈھلان پر چلتی ہوئی ریل گاڑی کا کوئی حصہ اگر پٹری سے اترنے لگے تو ان کی مدد سے حادثے کو روکا جاتا ہے۔ یہ پیچھے کی طرف کھسکتے

ہوئے ڈبے کوایک مخصوص جگہ پر روک لیتے ہیں۔

موڑ مڑتے ہوئے ریل گاری پٹری سے اتر کیوں نہیں جاتی؟

کیونکہ ہر پہیے کے اندرونی حصے میں ایک مضبوط باڑ لگی ہوتی ہے۔اس کے علاوہ موڑ پر باہر والی پٹری اندر کی نسبت زیادہ اونچی رکھی جاتی ہے۔

فش پلیٹ کیا ہوتی ہے؟

یہ پٹریوں کے درمیان فولاد کے اس پترے کو کہتے ہیں جو پٹری کے ایک حصے کو دوسرے حصے کے ساتھ جوڑتا ہے۔اس کا آدھا حصہ ایک پٹری سے جڑتا ہے اور آدھا دوسری کے ساتھ۔

ریل گاڑی کے ڈبے ایک دوسرے کے ساتھ بہت مضبوطی سے کیوں نہیں لگائے جاتے ہیں؟

تاکہ انجن ایک وقت میں ایک ہی ڈبے کو کھینچے۔دوسری وجہ یہ ہے کہ ایسی صورت میں ان کو جلدی ساتھ لگایا جاسکتا ہے اور الگ کیا جاسکتا ہے۔

''گارڈ بار'' کیا ہوتی ہے؟

یہ لوہے کی حفاظتی سلاخ ہوتی ہے جو گاڑی کے سب سے اگلے پہیوں کے بالکل سامنے لگائی جاتی ہے۔یہ پٹری کے قریب ہوتی ہے۔اس کا کام یہ ہے کہ پہیے کے راستے میں آنے والی کسی بھی رکاوٹ مثلاً پتھر وغیرہ کو دور کر دے۔

دنیا کی پہلی مسافر بردار ریلوے سروس کون سی تھی؟

اس کا افتتاح 1825ء میں ہوا۔یہ انگلستان کی کاؤنٹی یارک شائر میں سٹاکٹن سے ڈارلنگٹن تک جاتی تھی۔اس میں 450 مسافروں نے سفر کیا۔

کیا ایک پٹری پر چلنے والی ریل گاڑی بنانے کی کوئی کوشش کی گئی ہے؟

جی ہاں، اس کو پہلی بار آئرلینڈ میں بیلی بنیٹن اور لسٹوویل کے درمیان چلایا گیا تھا، لیکن اس کو کئی سال بعد 1924ء میں بند کر دیا گیا۔

دنیا کی سب سے مشہور ٹرین کون سی ہے؟

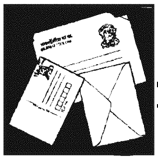
اوریئنٹ ایکسپریس، یہ فرانس کے شمال سے ترکی کے شہر استنبول تک جاتی تھی۔

یہ ریل گاڑی کس کمپنی کی تھی؟

انٹرنیشنل سلیپنگ کار کمپنی

جب ریل گاڑی موڑ کاٹ رہی ہو تو کون سی پٹری پر زیادہ بوجھ پڑتا ہے؟

اندر والی پٹری پر! موڑ کاٹتے وقت اندر کی پٹری کم فاصلہ طے کرتی ہے اور ریل گاڑی کا زیادہ وزن بھی اسے ہی سہارنا پڑتا ہے۔موڑ پر باہر والی پٹری کو نسبتاً اونچا بنایا جاتا ہے۔



ردّعمل

برادرمکرم جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب،
ایڈیٹر ماہنامہ اردو سائنس،
اسلام وعلیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہٗ

ماہ جولائی کا اعجازی شمارہ ڈاک خانے والے مجھ تک پہنچانے میں ناکام رہے۔ 11 جولائی کو علی گڑھ گیا تو وہاں شمشاد مارکیٹ میں ایک دکان سے لیا۔

اس بار پتہ نہیں کیوں علی گڑھ میں طلباء و طالبات سے لے کر یونیورسٹی اسٹاف تک میں، وی سی، جناب پی کے عبدالعزیز صاحب کے خلاف ناراضگی پھیلی ہوئی محسوس ہوئی۔ بہت سی بدعنوانیوں کا تذکرہ سننے میں آیا۔ تعمیرات وانتظامی امور سے لے کر اڈمیشن تک میں اُن کی مونوپولی اور رقم خوری کی باتیں زبان زد خاص وعام تھیں۔ اللہ تعالیٰ اے ایم یو پر رحم کرے۔ وی سی صاحب سے 2008ء میں فون پر میری باتیں ہوئی تھیں، اس وقت تو وہ اسلامی ماحول اور دینی کاز کے حامی و موئد محسوس ہوئے تھے۔ اب دو ہی سال میں کیا ہو گیا بھلا؟ ۔ خیر یہ وہ امور ہیں جن کے لئے یہ ناچیز بہت حقیر حیثیت کا حامل ہے۔ جو لوگ اس لائق ہیں وہ توجہ کریں۔

سائنس کے جولائی و اگست کے شماروں کے بارے میں اس خاکسار کا مجموعی تاثر یہ ہے کہ آپ اپنی کوششوں کے عروج پر ہیں اور بہ فضل خدا آپ کو بہترین انتخاب مضامین خود بہ خود دستیاب ہوتا جا رہا ہے۔

بھائی یعقوب الرحمٰن کا مراسلہ ردّعمل کے تحت شائع ہوا ہے۔ انہوں نے اگلی نسل کی شرمندگی کی بات کہی ہے۔ گذشتہ کئی نسلیں تو شرمندہ رہ چکی ہیں۔ موجودہ نسل بھی صمٌ بکمٌ ہی ہے۔ آئندہ نسلوں کو تو شرمندہ ہونا ہی ہونا ہے مگر اس بات پر نہیں کہ موجودہ نسل نے کھینچ تان کی تھی بلکہ اس بات پر کہ موجودہ نسل نے لب تک نہ ہلائے تھے اور سائنسی ظلم وزیادتی اور انسان دشمنی کو روکنے کے لئے کچھ بھی نہ کیا تھا۔

بھائی جاوید احمد کامٹوئی ماحول پر اچھی واچ رکھتے ہیں۔ اس بار اُن کی واچ ایک پوسٹ کارڈ کی شکل مجھ ناچیز تک بھی پہنچ گئی ہے۔ اس کارڈ پر ان کا نجی پتہ لکھا تھا جو اس وقت کاغذات میں کہیں گم ہو گیا ہے۔ اس لئے مجبوراً اُن کو لکھا گیا جواب بھی آپ کو ہی روانہ کر رہا ہوں، گرچہ یہ بات تہذیب کے خلاف ہے مگر مجبوری ہے۔ ''سائنس'' میں ردّعمل کا ایک صفحہ اس کی نذر کرنے کی مہربانی فرمائیں کہ اُن کی نظر پڑ جائے اور وہ خود بھی سبھی قارئین کی نظروں میں نمایاں ہو جائیں۔

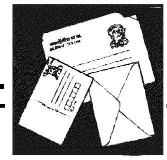
فقط طالب دعاء
افتخار احمد ارریہ، بہار

بخدمت جناب ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی صاحب،
ریٹائرڈ پرنسپل، کامٹی ناگپور، معرفت ماہنامہ سائنس

اسلام وعلیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہٗ

آپ کا پوسٹ کارڈ 17.7.10 کا تحریر کردہ دستیاب ہوا۔ اس سے قبل والا تو ضرور ہی ڈاک خانے کی ردّی کی نذر ہو چکا ہوگا۔ اب اس دستیاب کا جواب بھی آپ کو تاخیر سے لکھ رہا ہوں معذرت کے ساتھ کہ کچھ اپنے علاج معالجے کی مصروفیات تھیں اور رسالہ سائنس کے اگست کے شمارے کا انتظار بھی تھا۔

محض اس شمارے کے مشمولات پر ہی ایک نظر ڈال کر آپ غور کریں تو محسوس ہو جائے گا کہ یہ رسالہ اپنے سبھی مضامین نگاروں کے



ردّعمل

ساتھ ایک ٹیم بن کر علم سائنس کو اسلامی شکل دینے کی کوشش میں لگے ہوئے ہیں۔ ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب فی الواقع ایک بڑا کام کر رہے ہیں۔ مسلمانوں کی طرف سے کوئی نئی چونکانے والی ایجادات نہیں ہو رہی ہیں تو کم از کم دنیا پرستوں کی ایجادوں سے دنیا کو پہنچنے والی ضرر ونقصانات سے واقف تو کرا رہے ہیں۔ اسلامی نقطۂ نظر واضح کر رہے ہیں۔ ہم مسلمان سائنس کی نئی دریافتوں کے اور سائنس کی پیش رفت کے دشمن نہیں ہیں مگر فطرت، اور فطری ماحول میں موجود سب سے حسین مخلوق ''انسان'' کے فلاح و سکون کا ہر حال میں ''تحفّظ'' چاہتے ہیں۔ اس لئے ایجادوں اور سائنسی پیش رفتوں کا رُخ فلاح و افادیت کی طرف ہونا چاہئے۔ اور موجودہ معزّت رساں رُخ کو تبدیل کرنے کی نیت سے مسلمانوں کو اٹھ کھڑا ہونا چاہئے۔ ہم اس ننّھے سے میگزین کے ذریعہ اس بات کی دعوت دے رہے ہیں۔ باقی ہمارے رب العالمین کے ذمّہ ہے کہ وہ اس آواز کو کہاں تک پہنچادے، اور دلوں پر اثر گزیں کرے کہ سارے قلوب تو اسی کی مٹھی میں ہیں۔

آپ نے لکھا تھا کہ میں کتنی محنتوں سے ترجمے کا کام کرتا ہوں! آپ بتا سکتے ہیں کہ میرے مضامین کسی کتاب کی ابواب کے ترجمے ہیں؟ میں نے ترجمہ کر کے یہ مضامین پیش نہیں کئے ہیں، بلکہ اپنے تیس سالہ تدریسی تجربے کے نچوڑ پیش کئے ہیں، وہ بھی مختصر و آسان بنا کر کہ واقعی اگر کبھی مدارس والوں کو علم کیمیا پڑھانے کا خیال آئے تو ان کے لئے آسان زبان میں مواد کی عدم دستیابی بہانہ نہ بن جائے۔ ایک مدرسے میں جا کر عملاً میں نے سال بھر پڑھایا بھی ہے۔ اور نتائج اچھے پائے ہیں۔ اب صحت کی خرابی سے یہ کر نہیں پا رہا ہوں۔

آپ اپنی دل چسپیوں و مصروفیات کا اور ذکر کریں کہ دوست جب ایک دوسرے کے رجحانات سے واقف ہوتے ہیں تو دوستی زیادہ گہری شکل اختیار کر لیتی ہے۔

اللہ تعالیٰ میرے لئے آپ کی دعاؤں کو قبول کرے اور آپ کے لئے میری دعاؤں کو قبول کرے۔ آمین۔

فقط خاکسار

افتخار احمد اررریہ، بہار

سائنس پڑھئے

آگے بڑھئے۔

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطورتحفہ بھیجنا چاہتاہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتاہوں (خریداری نمبر...........) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہاہوں۔
رسالےکودرج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ...

....پن کوڈ...

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/**450** روپے اور سادہ ڈاک سے =/**200** روپے ہے۔
2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈرروانہ کرنے اورادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرجانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔
3۔ چیک یاڈرافٹ پر صرف " **URDU SCIENCE MONTHLY** " ہی لکھیں۔دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/**50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کراسکتے ہیں:
اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:
اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ :

665/12 ذاکرنگر، نئی دہلی۔ 110025

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کا پیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کیے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز